

# Das Palais Sr. kaiserl. Hoheit des Herrn Erzherzogs Wilhelm am Parkring in Wien.

Von

**Theophil Hansen,**  
Architekt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 1 und 2.)

Als Se. k. k. Hoheit der Herr Erzherzog Wilhelm im Jahre 1864 mich mit dem ehrenvollen Auftrag betraute, für Hochdenselben einen passenden Bauplatz für ein neu zu erbauendes Palais zu wählen, erlaubte ich mir den am Parkring mit Nr. 8 bezeichneten Platz in Vorschlag zu bringen. Zu jener Zeit war noch kein Haus auf sämtlichen an dieser Stelle gelegenen Baugründen in Angriff genommen, ja die Plätze waren noch nicht einmal verkauft. Mehrere Gründe veranlassten mich keinen Eckplatz zu wählen, obwohl zwei solche zur Verfügung waren, und zwar: 1. Weil ich wußte, dass Stallungen, wenn sie ihr Licht unmittelbar von der Straße erhalten sollten, nicht geringe Schwierigkeiten für die Lösung der Fassade bereiten würden. 2. Weil ich nur auf diese Weise der ganzen Baugruppe mit dem Palais in der Mitte eine symmetrische Anlage verschaffen konnte. Durch die Wahl des Mittelplatzes aber entstanden zwei wesentliche Vortheile, nämlich, dass beim Ankauf des Platzes sogleich 30.000 fl. erspart werden konnten, und dass nur eine Fassade in die Ringstraße fiel, welche wegen der Wohnung Sr. k. k. Hoheit mehr ausgezeichnet werden mußte, als die gegen die Cobdengasse gelegene rückwärtige Fassade, hinter welcher nur Bedientenwohnungen angebracht sind, die ganz andere Höhenverhältnisse erforderten. In dieser Anordnung erblickte ich die Möglichkeit das Palais als solches zu charakterisiren, und dieses um so mehr, als ich voraussetzen konnte, dass es gelingen würde, beim Verkaufe der Eckplätze die Bedingung festzustellen, dass die beiden Eckhäuser keine glatten Feuermauern ohne Gesims gegen das Palais bekommen dürften und gleiche Fassade erhalten müßten.

Alle diese Gründe und besonders die herrliche Lage gegen Sonnenaufgang und vis-à-vis dem Stadtpark veranlassten Se. k. k. Hoheit meinen Vorschlag zu genehmigen, und mich zu beauftragen, nach einem gegebenen Programme einen Entwurf zu verfassen.

Dieses Programm machte es zur Bedingung, einen mit Glas gedeckten Hof zu schaffen, geräumig genug, um als Winterreitschule benützt werden zu können. Außerdem sollten ein Stall von 24 Pferde, eine Remise für 24 Wagen, und nebst der Wohnung für Se. k. k. Hoheit, für den Hofmarschall, Dienstkämmerer, Adjutanten und Stalldirector noch Wohnungen für sämtliches Bedienungs- und Stallpersonale in der Zahl von 50 Personen geschaffen werden.

Dieses bedeutende Raumerfordernis auf dem verhältnismäßig kleinen Platz zwang mich zu der für ein Palais gewiss ungünstigsten Bedingung, nämlich die Zahl der Stockwerke stellenweise bis auf vier zu bemessen. Auch diese Schwierigkeit beutete ich als einen Vortheil aus, indem ich dadurch Gelegenheit bekam einige Bedientenwohnungen in der Hauptfassade in Halbstöcken unterzubringen. Durch diese Unterordnung tritt umsomehr die Belleetage, welche allein von Sr. k. k. Hoheit bewohnt wird, hervor, ja ich möchte sogar behaupten, dass dieser Unterordnung allein die erhaltene Totalwirkung der Verhältnisse zu verdanken ist. Wenn man weiter bedenkt, dass der Hof als Prachthof erhalten bleiben sollte, und dass der ganze Platz nicht erlaubte einen geräumigen Stallhof anzulegen, sondern dass der Stall mit seinen 24 Pferden unmittelbar unter den Prachtlocalitäten der Wohnung Sr. k. k. Hoheit angebracht werden mußte, so wird man das Gewagte in dieser Anlage von Seite des Architekten zur Genüge einsehen.

In der That kostete dieser Vorschlag auch meinem hohen Bauherrn die größte Ueberwindung und wurde nur durch den gänzlichen Mangel eines andern Platzes für den Stall genehmigt, und dass ich versicherte eine Ventilation darin anzubringen, welche den Stall nicht nur geruchlos, sondern auch vollkommen trocken erhält. Wie aus den Grundrissen (s. Blatt 1 und 2) hervorgeht, enthält das Palais außer dem Keller und ebenerdigen Geschoß noch drei Stockwerke und stellenweise ein viertes Geschoß.

Der Keller enthält die Küche mit allen dazu gehörigen Räumlichkeiten, die Weinkeller, die Holzkeller, sowohl für Se. k. k. Hoheit, als wie für sämtliche Bewohner des Palais. Ferner alle Heizräume für die oben zu heizenden Localitäten, einen Eiskeller und einen Aufzug, welcher letzterer bis zum obersten Stockwerke führt, so dass Holz nicht hinauf getragen werden muß.

Das Erdgeschoß enthält sowohl die Einfahrten in den Hof von der Ringstraße, als die Ausfahrten in die rückwärtige Straße vom Hofe, dann von der Wagenremise und vom Stalle aus. In der Verlängerung des Stalles gegen die Ringstraße zu ist die Geschirrkammer. Der Stall selbst hat theils Seitenlicht, theils Oberlicht. Rechts und links von der Einfahrt sind zwei Portierlogen und auf der linken Seite gegen die Ringstraße die Wohnung des Herrn Adjutanten angebracht. Bei dieser Wohnung ist eine Verbindungsstiege, welche in den 1. Stock zur Wohnung Sr. k. k. Hoheit führt. Der Hof ist ringsum mit Arkaden umgeben, und hat die Breite von 10<sup>0</sup> (19<sup>m</sup>) und die Länge von 14<sup>0</sup> (26<sup>6</sup><sup>m</sup>); in der Achse desselben ist die Hauptstiege angelegt. Außerdem führen noch 3 Nebestiegen sowohl in die Keller als zu den verschiedenen Wohnungen, so dass Niemand als Se. k. k. Hoheit und dessen Gäste die Hauptstiege zu betreten braucht.

Der erste Mezzanin, links von der Einfahrt, ist von dem Hofmarschall bewohnt. Dieser ist der einzige, dessen Wohnung mit der Hauptstiege in Verbindung steht. Rechts ist die Wohnung des Herrn Dienstkämmerers. Rückwärts gegen die Cobdengasse befinden sich die Wohnungen für das Stallpersonale und eine Winde, um das Futter für die Pferde in das Futtermagazin zu bringen, welches sich auf der einen Seite über dem Stall befindet.

Da die Mistgrube im Souterrain unter der Winde angelegt ist, so dient diese zugleich dazu, die Kästen mit dem Mist in wenigen Minuten aufzuziehen und durch das dabei angebrachte Thor unmittelbar auf die Cobdengasse zu führen; eine Anlage, wodurch aller Schmutz vermieden wird. Links vom genannten Thore befindet sich der Marodestall.

Das erste Stockwerk, die Belleetage ist von Sr. k. k. Hoheit bewohnt, mit Ausnahme von zwei Wohnungen rückwärts, welche vom Koch und von der Wäscheverwahrerin eingenommen werden.

Der zweite Mezzanin wird zu Wohnungen für Bediente und für ein großes Garde-meubles benützt.

Der vierte Stock wird gegen die Ringstraße von dem Herrn Stalldirector und rückwärts von Bedienten bewohnt.

Das ganze Palais ist in allen Stockwerken mit fließendem Wasser versehen. Für sämtliche Wohnräume Sr. k. k. Hoheit, so wie für die Prachtstiege und für den Hof ist Meissner's Heizung und Ventilation angebracht. Der Hof kann bei festlichen Gelegenheiten mit 200 Gasflammen beleuchtet werden.

Die Heizungs- und Ventilations-Anlagen erwähnter Räume sowie des Stalles sind von dem verstorbenen Pyrotechniker Herrn Johanni angefangen und von dem Herrn Ingenieur Stach vollendet worden, und haben sich bei ihrer Einfachheit vollkommen bewährt.

Was den Styl des Gebäudes betrifft, so ist dasselbe in griechischer Renaissance in allen seinen Theilen ausgeführt, und die Hauptfaçade\*) gegen die Ringstraße ganz aus Kärststein hergestellt. Die Steinmetzarbeit wurde von der Credit-Anstalt in Triest zu großer Zufriedenheit gemacht. Die Herstellung der Baumeister-Arbeiten wurde vom Herrn Baumeister Hlawka übernommen.

Die Statuen, welche an der Façade angebracht sind, sind vom Herrn Bildhauer Josef Gasser. Die Wahl der Figuren, wie sie bestehen, ging ganz von dem hohen Bauherrn aus. Aus den beiliegenden Plänen geht hervor, wie ich mir diese gedacht habe.

Die Ornirungen sind aus dem Atelier des Herrn Bildhauers Hutterer.

Sämmtliche Tischlerarbeiten sind aus der rühmlichst bekannten Werkstätte des Herrn Hoftischlermeisters Düboll, die Schlosserarbeiten vom Herrn Gschmeidler, die Anstreicherarbeiten vom Herrn Metzner, die Decorationsmalereien von dem Decorationsmaler Herrn Eichmüller ausgeführt. Das

\*) Die Hauptfaçade, sowie zwei Längenschnitte bringen wir im nächsten Hefte.

Palais wurde 1864 angefangen und ist bis auf die Wohnung Sr. k. k. Hoheit vollendet und bewohnt. Die gänzliche Vollendung dieser Localitäten dürfte im Laufe des Sommers 1868 bewerkstelliget werden.

## Ueber Sägen-Anlagen in Oesterreich.

Von  
**Karl Pfaff,**  
Maschinenfabrikant.

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 3 und 4.)

Die Holzindustrie hat im letzten Decennium in Oesterreich einen großen Aufschwung genommen. In dem Maße als einerseits die vermehrten Eisenbahnen den Transport erleichterten und andererseits die Zufuhren auf der Donau spärlicher wurden, konnten die kleinen Wassersägen dem Bedürfnisse immer weniger entsprechen, und es bemächtigte sich die Großindustrie der Schnittwaarenproduction.

Nachdem diese einmal mit allen technischen und commerciellen Hilfsmitteln ausgerüstet war, warf sie sich natürlich auch auf den Export, und wir finden die Ausfuhr von geschnittenen Hölzern in den jährlichen statistischen Ausweisen bereits mit sehr respectablen Ziffern vertreten. Ich will im vorliegenden Aufsätze hauptsächlich von der Erzeugung von allgemein gangbaren Schnittwaaren, als Brettern, Pfosten, Latten und Kanthölzern, sprechen und wähle als Einheit das Brett von 12' Länge, 12" Breite und 1" Dicke, welches einem Cubikfuß Holzmasse entspricht. Der Gattung nach sind die verarbeiteten Hölzer meist Tannen und Fichten. Harte Hölzer, sowie Lärchen und Föhren kommen wenig zur Verwendung.

Für den Kaufmann, welcher sein Kapital der Holzindustrie widmet und ein ausgedehntes regelmäßiges Geschäft führen will, ist es besonders wichtig, dass in der möglichst kürzesten Zeit große Massen producirt werden, dass die Production von Elementarereignissen und den Jahreszeiten unbeeinflusst bleibt, und dass die Gesamttransportkosten vom Walde bis zum Consumenten möglichst gering ausfallen.

Die erste Bedingung wird durch kräftige selbstthätige Maschinen erfüllt, welche so eingerichtet sind, dass die vollständige Zerlegung eines Stammes in beliebig viele Theile immer durch einen einzigen Durchgang geschieht, und welche beinahe continuirlich arbeiten.

Diese Sägen mit vielen Blättern, in Deutschland Bundsägen genannt, sind nun bei uns zu einer hohen Vollkommenheit gebracht, und wird in der Folge ausführlich von ihnen die Rede sein. Der zweiten Anforderung entspricht am Besten der Betrieb mit Dampf, zu welchem auch noch andere Umstände, darunter namentlich die Lage der Sägen, Veranlassung bieten. Um nämlich der dritten kaufmännischen Bedingung gerecht zu werden, müssen die sichersten, ausgiebigsten und billigsten Transportmittel gewählt werden. Diese sind Flüsse und Eisenbahnen. Auf den Flüssen, welche

den waldreichen Gebirgen entspringen, werden die Stämme und Klötze erst einzeln, und sobald der Fluß hinreichende Größe erlangt, in Flösse verbunden thalabwärts gebracht, bis zu jenem Punkte, wo der Wasserweg eine Eisenbahn trifft, und hier ist der geeignetste Platz für die Sägenanlage. Als Beispiel will ich drei unserer größten Dampfsägen anführen, nämlich die in Szolnok am Kreuzungspunkte der Theiß und der Theißeisenbahn; die in Neu-Szöny, gegenüber von Comorn an der Donau, an der Wien-Raaber-Bahn und am Ausflusse der Waag gelegen, und jene in Amstetten an der Ybbs und der Elisabeth-Westbahn. Wieviel durch die Combination der billigen Transportmittel zu erreichen ist, zeigt der Umstand, dass mehrere Millionen Cubikfuß Schnittmaterialien von der Neu-Szöny'er Säge zum Bau des Suez-Canales geliefert wurden, wozu die Stämme im Liptauer und Arva'er Comitete, also unweit der galizischen Grenze gewachsen waren. Ihre Nachbarn am andern Hange der Wasserscheide wandern fast ohne Ausnahme als Schnittwaare in das Gebiet der Weichsel.

Indem ich nun zum Hauptgegenstande übergehe, nämlich zur Besprechung der Sägenanlagen in technischem Sinne, wähle ich als Beispiel die Dampfsäge in Neu-Szöny, welche auf Blatt 3 in Grundrissen und Durchschnitten dargestellt ist. Der Platz ist hier wie überall so gewählt, dass auf einer Seite der Klotzplatz liegt, wo die Stämme auf Länge abgetheilt und die daraus gemachten Klötze, nach ihren Dimensionen sortirt, bereit gehalten werden. Vom Klotzplatze aus gelangen sie in die Säge und verlassen dieselbe in ein und derselben Richtung als fertige Schnittwaare, um auf dem Materialplatze abermals nach Dimensionen und Qualität gesondert zu werden.

Auf den Holzplatz gelangen die Stämme vermittelst einer Eisenbahn von 30" Spurweite, mit Schienen von circa 7 Pf. pr. Fuß, auf Querschwellen in circa 3' Entfernung gelegt. Diese Bahn geht längs dem Ufer des Flusses bis weit unter den Wasserspiegel hinab, so dass die Bahnwagen unter die schwimmenden Stämme gelangen und diese durch Anziehen aufnehmen können, worauf sie durch Pferde weiter gezogen werden. Die Stämme werden in piramidale Haufen von zwei bis dreihundert gelegt, zwischen denen sich mehrere Bahnlinien, alle mit gleicher Spurweite aber leichteren Schienen, hindurchwinden, so dass überall der leichte Transport gesichert ist. Diese Bahnen stehen in Verbindung mit jenen, welche zwischen den Sägegattern im Sägenhause liegen und zum Theil durch dasselbe durchgehend in Verlängerungen auf dem Materialplatze auslaufen, so dass die rohen Klötze auf Bahnen in das Sägenhaus eintreten und das fertige Material dasselbe ebenso verlässt. Auf dem Materialplatze verbinden die Bahnen die einzelnen Lagerplätze unter sich, und mit einem verlängerten Geleise des naheliegenden Stationsplatzes, auf welchem Waggons, meist ganze Separatzüge zur Verladung beigestellt werden.

Bei den Transporten auf den Hilfsbahnen geht das Holz immer in seiner Längenrichtung. Auf den Sortirlagern jedoch und im Sägenhause kommt noch eine andere Art der Bewegung vor, nämlich die über Quer. Auch diese ist

äußerst leicht zu bewerkstelligen, wenn man Böcke aufstellt, welche gleiche Höhe wie die Bahn und Gatterwagen haben, und so lang sind, als der Zwischenraum zwischen zwei Bahnen. Auf solchen Böcken wälzt man die Klötze mit größter Leichtigkeit, und ist diesen beiden Transportmethoden der Vortheil zu verdanken, dass jahraus, jahrein Millionen von Cubikfüßen durch erstaunlich wenig Arbeitskräfte bewegt und transportirt werden.

Aus dem Gesagten leuchtet sofort ein, dass Klotzplatz, Materialplatz und Sägenhausflur in gleicher Ebene liegen müssen, und sucht man dieß auch stets möglich zu machen.

Die Lage der Säge am Wasser bringt es aber oft mit sich, dass die zur Aufnahme der Transmissionen nöthigen Souterrains nicht im Trockenen hergestellt und erhalten werden können, und man ist dann gezwungen, den Fußboden des Arbeitsraumes in der Säge entsprechend höher zu legen. In diesem Falle, wie z. B. in Amstetten, hilft man sich dadurch, dass man auf der Klotzplatzseite eine Anschüttung herstellt, die vom Sägenhause gegen den Klotzplatz schräg abläuft, und auf welcher sich die nöthigen Bahnen und Sortirlager befinden. Auf der Seite des Materialplatzes stellt man schiefe Ebenen von Brettern her, auf denen das Material hinabgelassen wird. Der Materialplatz hat dann sein eigenes Netz von Hilfsbahnen. Natürlich ist es weit angenehmer, wenn es möglich wird, die ganze Höhe der Souterrains unter die Terrainsohle zu bringen, indem viele Transportschwierigkeiten wegfallen.

Die Souterrains dienen, wie gesagt, größten Theils zur Aufnahme der Transmissionen, von welchen die Sägen angetrieben werden, sowie zur Aufnahme der unteren Partien der Sägen selbst. Wenn es möglich wäre, schnell gehende kräftige Verticalsägen mit oberem Antriebe zu construiren, und denselben gleichzeitig die nöthige Stabilität zu geben, so würde die Nothwendigkeit der Souterrains zum Theil wegfallen. Wie wir später sehen werden, ist dieß aber nicht leicht thunlich, und man könnte auch bei Sägen mit oberem Antrieb der Souterrains nicht ganz entbehren, indem dieselben außerdem noch für die Manipulation der Sägenspähne gebraucht werden. Diese fallen über eine kurze schiefe Ebene vor das Fundament der Verticalsägen herab und werden von da den Kesseln zugetragen. Es ist daher bei der Anlage der Transmissionen darauf zu sehen, dass für die mit dem Zutragen der Sägenspähne beschäftigten Leute freie Gänge bleiben, die nicht durch Riemen und Transmissionsheile gekreuzt werden.

Auch ist bei Disposition des Grundrisses darauf zu sehen, dass die Feuerung der Kessel mit dem Hauptgange vor den Verticalsägen möglichst direct in Verbindung gebracht werden. Die Beleuchtung der Souterrains geschieht durch kleine Fenster, die alle in einen Lichtgraben aufgehen, der auch wesentlich zur Trockenhaltung des Gebäudes dient, und über welchen die Bahnen mittelst kleiner Brücken geführt werden.

Wenn ich noch über die Anlage der Transmissionen sprechen soll, so habe ich zu bemerken, dass dieselben am besten mit 180 bis 200 Touren per Minute angeordnet wer-

den, indem die betriebenen Maschinen alle schnell laufen, und große Uebersetzungen nicht angenehm sind. Die Entfernung des Transmissionsmittels vom Sägenmittel ist ebenfalls ein Punkt von practischer Wichtigkeit. Die Riemen dürfen nicht zu kurz, aber auch nicht zu lang sein.

Trotz der angewandten Schwungräder ist der Gang der Sägen nie vollkommen gleichförmig, und die wechselnden Spannungen in den Riemen versetzen diese in eine stark schwingende Bewegung, welche bei zu langen Riemen so bedeutend wird, dass dieselben bald zu Grunde gehen. Zu kurze Riemen müssen oft und fest gespannt werden, und ziehen nicht gut durch. Eine Entfernung von circa 14' vom Mittel der Transmission bis zu dem der Sägenachse erweist sich als die zweckmäßigste.

Für die Kreissägen werden Vorgelegewellen eingeschaltet, die 350 bis 400 Touren per Minute machen, und von denen aus die Riemen auf die Kreissägenscheiben in die Höhe gehen. Es ist zweckmäßig, die Kreissägen möglichst senkrecht über die Vorgelegewellen zu stellen, damit die Riemen durch die Tische gedeckt sind.

Die Uebertragung der Kraft von der Dampfmaschine auf die Transmissionen geschieht am besten durch verzahnte Schwungräder, und ist die Anwendung von Zahnradübersetzungen auch bei kleineren Säganlagen der Uebertragung durch Riemen vorzuziehen.

Nach diesen Bemerkungen über Souterrain und Transmissionen zur Anordnung des Gesamtgrundrisses übergehend, erinnere ich daran, dass wegen der zu beiden Seiten der Säge liegenden Manipulationsplätze diese Fronten nicht verbaut werden können, woraus die Nothwendigkeit entspringt, Kessel und Maschinenhaus in der Verlängerung des Sägenhauses seitlich anzubringen. Die auf Blatt 3 dargestellte Anordnung von Neu-Szőny dürfte die beste und natürlichste sein. Die ganze Anlage beginnt auf einer Seite mit dem Kesselhause, welches drei Dampfkessel enthält.

Hieran stößt direct das Maschinenhaus mit einer horizontalen, gekuppelten Condensationsmaschine. Diese nimmt nicht die ganze Tiefe des in gleicher Breite durchgeführten Baues ein, so dass noch eine kleine Werkstatt für die Zurechtung der Sägeblätter bleibt. Gleich neben der Maschinenstube beginnt der Sägenmühlenraum, welcher den ganzen Rest des Gebäudes einnimmt. Die 8 Verticalsägen stehen alle in einer Reihe, parallel der Transmission. Die Kreissägen sind, um unnöthige Transporte zu vermeiden, weiter rückwärts gegen den Materialplatz zu gelegt, so dass die zu säumenden Bretter diese Operation gleichsam unterwegs durchmachen. Auch ist für hinlänglichen Raum zur Ablage fertiger und halbfertiger Waare um die Kreissägen herum gesorgt.

Es erscheint ganz verwerflich, die Kreissägen, wie es oft geschieht, in einer Linie mit den Verticalsägen und zwischen denselben aufzustellen. Einmal darum, weil alle aus den Verticalsägen kommenden ungesäumten Bretter zurückgetragen werden müssen, ferner deßwegen, weil zum Ablegen derselben kaum ein Raum bleibt, und endlich, weil das schreiende Getöse der Kreissägen die Arbeiter an den

Verticalsägen verhindert, etwaige Stöße oder ähnliche Töne, welche eine Störung im Gange begleiten, rechtzeitig wahrzunehmen. Wenn nun die Mittellinie der Verticalsägen festgestellt ist, so ordnet man dieselben in Entfernungen von 15' bis 17' von Mitte zu Mitte nach einander an, und gibt jeder Säge eine Bahn für sich, und eine weitere immer zwischen zwei Sägen.

Wir kommen nun von selbst auf die Manipulation des Schneidens. Der Klotz wird auf dem Sortirlager ausgesucht, auf einen kleinen Bahnwagen gewälzt und auf dem Nebengeleise der Säge zugeführt. Hier wird er wieder mit Hilfe der früher besprochenen Böcke auf das Geleise der Säge überwälzt, so dass er mit einem Ende dicht vor die Walzen der Säge, mit dem andern auf den Sägenwagen (Klotzwagen) zu liegen kommt. Hierauf wird er soweit vorwärts geschoben, dass er auf der unteren Walze aufliegt. Nachdem er gerichtet wurde, was nach dem bloßen Absehen längs der Bahnschiene geschieht, lässt man die obere Walze auf ihn herab, spannt die Führungsarme des Klotzwagens an und das Schneiden beginnt. Diese ganze Arbeit wird meist vorgenommen, während der vorhergehende Klotz das Gatter verlässt, und ohne dieses abzustellen.

Bevor ich aber zu der Construction der Verticalsägen und zur Manipulation des Schneidens übergehe, sei noch das Beispiel einer Säganlage mit Wasserradantrieb besprochen. Derartige Anlagen entsprechen sehr gut für kleinere Quantitäten und zur Deckung des Localbedarfes, und kommen im Gebirge selbst ziemlich oft vor. Auf Blatt 4 ist die Säge in Lubochna, Forstamt Rosenberg in Oberungarn, welche eben erst vollendet wurde, dargestellt. Das Wasserrad ist hier rückenschlächtig und überträgt seine Kraft auf ein Zwischenvorgelege, von welchem aus die Transmission mit der passenden Geschwindigkeit angetrieben wird. Die zunächst dem Wasserrade stehende Verticalsäge ist größer, als die zweite und vorzugsweise zum Säumen der Klötze bestimmt, während die sich hierbei ergebenden Prismen auf der kleineren Verticalsäge vollends zerlegt werden. Aus diesem Grunde genügt die Anordnung einer einzigen Kreissäge und kann in diesem Falle von der bei Neu-Szőny als mustergiltig hingestellten Placirung der Kreissäge hinter den Verticalsägen abgegangen werden, weil die Zahl der zu besäumenden Bretter und Pfosten klein ausfällt, und eine Kreuzung ihres Transportes mit andern nicht zu befürchten ist. Im vorliegenden Falle war auch der Wunsch maßgebend, das Sägenhaus nicht zu sehr zu verlängern.

Die Fundamente der Verticalsägen fordern große Stabilität und werden am Besten von guten Ziegeln in Cementmörtel hergestellt. Unter die Füße der Säge legt man einige starke Quader, sowie auch eine schwächere Quaderschicht über die Schraubencanäle gelegt wird, gegen welche sich dann die Ankerplatten der Fundamentschrauben anlegen. Um jederzeit zu diesen Ankern kommen zu können, und namentlich um die Ziegel vor den Einflüssen des Grundwassers zu schützen, welches fast immer in solchen Fundamenten vorkommt, ist es gut, den eigentlichen Fundamentkörper in einen wasserdichten, innen und außen mit Cement verputzten

gemauerten Kasten zu stellen, wie dieß auf Blatt 4 deutlich zu ersehen ist.

Das eigentliche Gebäude über der Erde ist bei allen Sägen sehr einfach. Die Wände bestehen gegen Klotz- und Materialplatz fast ganz aus Thoren mit Oberlichtern. Die übrigen werden möglichst leicht aus Fachwerk, oft nur mit Bretterverschalung, besser aber mit Ziegelausmauerung hergestellt. Bei den Dampfsägen erhält nur die Maschinenstube und Werkstatt eine Decke. Alle übrigen Räume bleiben bis unter die Sparren offen. Bei den Maschinenzimmern ist es sehr nöthig, die Wände und Decken gut zu verputzen und dicht zu halten, damit der feine Sägestaub, welcher die ganze Atmosphäre der Sägenanlage erfüllt, möglichst von der Dampfmaschine abgehalten werde. Das Deckungsmaterial ist bei Dampfsägen womöglich feuersicher zu nehmen, da die leichten Holzabfälle und Spähne bei heftigem Winde selbst aus sehr hohen Kaminen noch brennend werden können. Auch ist es, sehr gut die lichte Höhe des Kesselhauses recht groß zu machen, oder über den Feuerungen eine Gypsdecke anzubringen.

Mit diesen allgemeinen Bemerkungen schließe ich die Beschreibung der Sägenanlagen, und gehe nun zu den Verticalsägen insbesondere und zu der Manipulation mit denselben über.

(Fortsetzung folgt.)

## Grundzüge

für eine

### billigere Herstellung der Eisenbahnen, behufs Belebung des Eisenbahnbaues in Oesterreich.

In der Generalversammlung am 24. Februar 1866 \*) brachten die Herren Köstlin, Battig, Bender, Bömches, Hornbostel, Pontzen, Stockert und Stradal den Antrag ein: „Der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein wolle aus seiner Mitte ein Comité von 11 Mitgliedern zu dem Zwecke erwählen, um die Mittel zu erforschen, den Bau- und Betrieb der Schienenwege mit geringerem Geldaufwande zu bestreiten, als dieß bisher möglich war,“ welcher Antrag unter allgemeinem Beifall angenommen und an den Verwaltungsrath gewiesen wurde. Der Verwaltungsrath ernannte als Mitglieder dieses Comité's die oben genannten Antragsteller und die Herren Fanta, Flattich und Strecker, als Ersatzmänner die Herren Fink, Schwenk und Sepper. Das Comité wählte Herrn Köstlin als Obmann. Durch die Kriegerereignisse 1866 in seinen Arbeiten unterbrochen, konnte das Comité seine umfangreiche Arbeit erst im November 1867 vollenden, um so mehr, als es die aufgestellten Grundzüge in einem ausführlichen Berichte auch eingehend motivirte. Wir bringen diesen Bericht, welchen Herr Oberingenieur Köstlin in der Versammlung am 30. November vortrug, in diesem Hefte, die Grundzüge aber fortlaufend in den zwei nächsten Heften. Ersterer lautet:

### Geshrter Verein!

Hingestellt vor die Aufgabe des von dem Verein in der Generalversammlung des Jahres 1865—66 mit warmer Zustimmung begrüßten und angenommenen Antrags beziehentlich der Auffindung und Aufstellung von Grundzügen und Normen für eine billigere Herstellung der Eisenbahnen jeglicher Art und Bedeutung, behufs einer rascheren Completirung des österreichischen Eisenbahnnetzes, empfand das ergeben gefertigte Comité schon gleich bei seinem Zusammenritte die große Schwierigkeit und fast grenzenlose Ausdehnung des ihm angewiesenen Feldes kritisch sichtender und schöpferisch schaffender Thätigkeit; damals aber, getragen von dem Bewußtsein der Wichtigkeit der Sache für unser Vaterland, und gehoben von dem Gefühle der eminenten Zeitgemäßheit der Aufgabe, gerade in einer Periode der gänzlichsten Erlahmung alles Unternehmungsgeistes, ging dasselbe mit frohem Muthe und Schaffensdrang an sein Werk.

Da hat plötzlich das verhängnisvolle Jahr 1866 bald nach Schluss unserer Vereinssaison eine politische Situation vor den Augen der betroffenen Welt klar gelegt, welche Herz und Gemüth, ja die ganze sittliche Natur des Menschen derart in Wallung und gespannte Aufmerksamkeit versetzte, dass ein Werk ruhigen, geistigen Studiums, eine besonnene speculative Geistesthätigkeit nicht ferner mehr aufkommen konnte. Der Ekel einer stets sich steigenden sittlichen Entrüstung, die Qual des Hoffens und Bangens, endigte mit dem niederschmetternden Gefühl des Enttäuschtseins; und der arbeitsame Geist konnte erst lange, nachdem die verzogenen Nebel und Pulverdämpfe das nackte Bild der Verfahrenheit unserer staatlichen Zustände in ganzer Größe uns hatten erkennen lassen, wieder seine Herrschaft über die Wallungen des erregten Gemüths gewinnen.

Auch dann noch traten andere Verhältnisse ein, welche den Geschmack an der dem Comité gewordenen Aufgabe zu verleiden geeignet waren, und welche einen Theil Ihrer bestellten Committenten auch wirklich veranlassten, der Sache den Rücken zu wenden. Die Regierung wollte zur Heilung der Kriegswunden um jeden Preis den Eisenbahnbau beleben und betrat dabei Wege, wohl geeignet, die Speculationslust anzuregen, aber weniger geeignet, die zu erhoffenden Früchte dieser Speculationsthätigkeit in einer, den volkswirtschaftlichen Interessen wahrhaft zusagenden Weise einheimen zu lassen.

Das Comité hat sich Angesichts der Thatsache, dass die Gründung neuer Eisenbahnen Oesterreichs nahezu bedingungslos den Händen einiger Großbauunternehmungen überlassen war, eingehend mit der Frage beschäftigt, ob seine Aufgabe dem gegenüber überhaupt noch zeitgemäß erscheine. Das höchste Maß von Freiheit in den Fragen der baulichen Anlage einer Bahn war von der Regierung gegeben; sollte man mit den Wünschen nach Gewährung einer nur größeren Freiheit nachhinken? Die Großbauunternehmungen ihrerseits huldigen traditionell ihren apperten Anschauungen über ökonomischen Bau von Eisenbahnen, in welchen sie voraussichtlich durch keine noch so scharfe Kritik der reinen Vernunft und der erlebten Thatsachen wanken gemacht werden können; sollte man Worte in den Wind reden, und den Practikern par excellence begreiflich

\*) Siehe Jahrgang 1866, pag. 117.

zu machen suchen, dass auch sie vielleicht, bei einiger Speculation, Wege finden könnten, welche die eigene ökonomische Tendenz ganz wohl mit den Interessen der Bahnunternehmung vereinigen lassen? Es wäre vergebens! Und so macht der unvertilgbare principielle Unterschied zwischen Bauunternehmung und Bahnunternehmung jede Einflüsse auf die bereits bestehenden, in einer Unglücksperiode geschaffenen Verhältnisse unmöglich!

Das Comité in seiner Majorität hat jedoch gefunden, dass solche ephemere Erscheinungen nicht abhalten dürfen, den Weg der Wahrheit und des Lichts zu wandeln; dass vielmehr gerade diese Erscheinungen und der in ihnen sich bekundende Mangel an einer festen und bewußten Richtschnur in unserer österreichischen Eisenbahnpolitik dazu drängen, sich mit Aufstellung gesunder Principien für dieselbe zu beschäftigen.

So hat dasselbe denn mit Ausnahme der Herren Hornbostl, Strecker und Schwenk, welche übrigens aus verschiedenen Gründen ihre fernere Theilnahme versagten, die Fortsetzung der Arbeit beschlossen; und zwar, da der Rest der Comité-Mitglieder die regste Theilnahme zugesichert hatte, ohne weitere Completirung der Commission. Indem die Berichterstattung nach dieser, die längere Zeitdauer der Comitéarbeit entschuldigenden, retrospectiven Abschweifung zur Sache selbst übergeht, muß sie gleichwohl auch hierbei noch einigermaßen dem historischen Gang der Thätigkeit Ihres Comité's Rechnung tragen, denn wenn auch die vor unserm Auge rasch vollzogene Umwälzung der Verhältnisse in ihrem beflügelten, zum Theil zermalmenden Schritte Manches heute als einen bereits überwundenen Standpunkt betrachten lässt, was bei unserem Zusammentreten noch erst ein Object geschienen, auf welches unsere Sturmböcke zu richten waren, so müssen Sie uns doch des logischen Entwicklungsganges halber die Schilderung der Position gestatten, die wir zum Angriff auf jene Objecte eingenommen hatten.

Schon der erste Ueberblick und die Sichtung des Stoffes hatten erkennen lassen, dass so sehr wir nach Sinn und Bedeutung unseres Auftrags uns auf das rein technische Gebiet der Frage beschränken mußten, es nicht zu vermeiden sein werde, auch den finanzpolitischen, administrativen und gesetzgeberischen Theil derselben anzustreifen; waren ja doch Hauptmomente für die Hinaufschraubung der Herstellungskosten der Eisenbahnen damals noch größtentheils in den maßgebenden Grundsätzen gelegen, nach welchen von Seiten der Regierung die Concessionsbedingungen für neue Eisenbahnunternehmungen aufgestellt wurden. Es hatte z. B. eine Zeit gegeben, ja, wo man — überrascht von dem ungeahnten Aufschwung des Verkehrs, der nicht einfach, so wie er war, von der Landstraße auf die Eisenbahn überging, sondern hier gleich ins Vielfache übertragen wurde — wo man zum Grundsatz erheben zu müssen glaubte, dass eine Eisenbahn gleich von vorneherein in doppelspuriger Breite erbaut werden müsse. Wenn auch für den ersten Anfang ein einziges Schienenpaar hier genügte, man hatte ja dort erlebt, dass ein zweites Geleise in kürzester Zeit zur Nothwendigkeit geworden war, und mußte auf solch' angenehme Ueberraschung auch hier sich weise vorbereiten; dass nun der Anbau einer zweiten Spur unter Einem, gleich

von vorneherein leichter und billiger sei, mochte damals Jeder gerne als Axiom hinnehmen.

Heute freilich sollte man glauben dieser Grundsatz wäre entwurzelt; heute, wo zunächst die Gliederung des Verkehrs durch den electrischen Telegraphen und die electrischen Signalisirungsmittel eine so enorme, selbst für momentane Transferirung ganzer Armeen und ihres Ballastes hinreichende und bisher nur in dem Mangel an verfügbarem Rollmaterial begrenzte Potenzirung erlangt hat; heute, wo sodann die fortgeschrittene Technik mit ihren pontenzirten Hilfsmitteln keinerlei Schwierigkeiten mehr kennt, und vielmehr in dem Bestand des einen Geleises ein Förderungsmittel für den Anbau des zweiten erblickt, als eine Bauschwerung!

Und doch war bis heran an die Zeit der uns hier beschäftigenden Antragstellung die fast oberste Concessionsbedingung einer, wenn auch nur entfernt den Charakter einstiger Bedeutung an sich tragenden Bahnanlage — der doppelspurige Unterbau!

Selbst auf ungarischen Bahnen mußte doppelspurig gebaut werden, wo doch weder eine in naher Zeit zu erwartende Frequenz, noch irgend welche Bauschwierigkeit dafür sprachen.

Folge dieses gläubigen Nachlebens in überlieferten, aber bereits unter der Hand veralteten Anschauungen und Principien sind wie anderwärts, so namentlich bei uns zahllose unproductiv verausgabte Millionen, von denen man so recht eigentlich sagen kann, sie seien in den Boden vergraben, und deren nothwendige Verzinsung das Productivwerden des in Ausnützung befindlichen Theils des Eisenbahnanlage-Kapitals behindert.

Es sind in Oesterreich z. B. nieder gerechnet gegen 140 Millionen verausgabt für den Unterbau eines zweiten Geleises, worauf dieses bis heute noch nicht gelegt ist. Wie ein Bleigewicht hängt sich die Zinsenlast von circa sechs bis sieben Millionen dieses unproductiv vergrabenen Kapitals an das Ertragnis unserer österreichischen Eisenbahnen, und wer anders, als der Staat, der diese Situation selbst geschaffen, hat direct oder indirect diese Last zu tragen? \*)

In keiner Weise war ferner von der Regierung in Oesterreich noch eine bemerkenswerte Anstrengung gemacht worden, neben dem allerdings noch äußerst mangelhaften Netz von Hauptbahnen ein System von sogenannten Provinzialbahnen in's Leben zu rufen, etwa nach dem Muster der auf Departements- und Municipal-Kosten unter Staatsbeiträgen und unter Naturalleistungen der Bürger installirten secundären Eisenbahnen Frankreichs, die ihrerseits so befruchtend auf den örtlichen Verkehr und auf den Verkehr der großen Bahnen einwirken! In keiner Weise freilich zeigte sich auch andererseits unter der Bevölkerung dasjenige Maß von erstarkter Selbstständigkeit, von Gemeingeist, von Erkenntnis des eigenen Vortheils, kurz von Selbstgovernment und Selbsthilfe, welches das Zustandekommen von Localbahnen ermöglicht hätte, die nach Art der schottischen Localbahnen ganz aus privaten Mitteln ohne alle Mithilfe der Staats- oder Provinzial-Cassen oder der

\*) Gerade diese Ziffern von 6—7 Millionen erreichten beiläufig bemerkt die Garantieleistungen des Staats nach den letztjährigen Budgets.



großen Nachbarbahnen erbaut, und in Betrieb gesetzt worden wären.

So sehr nun das Comité, Anerkennung zollend den Bestrebungen Einzelner, welche in Broschüren sich dieses Theils der Frage schon früher oder mittlerweile angenommen hatten, wie der Herren: Friedrich Schüler, Generalinspector der Südbahn über Localbahnen, mit sehr schätzenswerten Mittheilungen über französische und schottische bezügliche Gesetze und Einrichtungen; Szathmary im Namen des ungarischen Agriculturvereins über billige Eisenbahnen etc. etc., so sehr es sich bewußt war, seinerseits nichts Neues vorzubringen, wenn es sich mit einer Abstufung der Eisenbahnen nach ihrer Verkehrsbedeutung befasste, so mußte dasselbe dennoch gerade diese Abstufung also eine nicht rein technische Frage zum Ausgangspunkt seiner ganzen weiteren Thätigkeit wählen, um die Stimme des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins dem Chorus von Mahnrufen beizugesellen, welche vereint, und derart verstärkt, es erreichen werden, dass Regierung und Volk nicht länger es versäumen, den ersten Principien gerecht zu werden, welche vor Allem befolgt sein wollen, wenn man nach Erweiterung und Ergänzung des Eisenbahnnetzes in Oesterreich strebt; welche vor Allem zur Belebung des Verkehrs in den entferntesten Theilen des Reichs und zur Hebung des bestehenden Verkehrs auf unseren mit Anlagekapital überlasteten Eisenbahnen beitragen. Und diese sind:

**Ausüstung der Hauptstämme; Verbindung derselben unter sich, mittelst Bahnanlagen minderer Bedeutung.**

Der Staat als solcher hat vernünftigerweise an jeder Verkehrserleichterung, wo und wie immer eine solche zu Stande kommen soll, ein Interesse; ein directes Interesse, wo es sich um die Verbindung des Reichscentrums mit den Hauptstädten und wichtigsten Provinzen des Reiches, mit den wichtigsten Plätzen des Auslandes, wo es sich um Aufschließung entfernter Länderstriche des eigenen Reichs, um billige Beschaffung unentbehrlicher Rohproducte, wo es sich um Heranziehung des Weltverkehrs in das eigene Staatsgebiet, wo es sich endlich um die wichtigsten strategischen Wege und Richtungen handelt; ein indirectes Interesse bei allen übrigen, wenn noch so winzigen und nur localen Zwecken dienenden Verkehrswegen. Er muß das Zustandekommen von Eisenbahnen letzterer Art als Steuerreceptor ebenso zu fördern trachten, wie das der ersterwähnten großen Bahnen, die seinen Staatszwecken unmittelbar zu dienen berufen sind.

Die Gewährung des Rechts gesetzlicher Expropriation, sobald eine Bahn nur überhaupt öffentlichem Verkehr oder Interesse zu dienen bestimmt ist, wird den, beiden Arten gemeinsamen Ausdruck jenes Interesses bilden.

Wenn wir die erstere Art von Bahnen die „Hauptbahnen“ nennen, so verbleibt für den Begriff von „secundären Bahnen“ noch ein reichhaltiges Gebiet, dessen weitere Abschattirung von der an die Bedeutung der Hauptbahnen anstreifenden Verkehrsmenge bis herab zu den, privater Productenverfrachtung dienenden, selbst nur auf Pferdebetrieb berechneten Schienenbahnen wir absichtlich unterlassen.

Wo der Staat sein directes Interesse theilhaftig findet, wo er dieserhalb in irgend welcher Form das Zustandekommen einer Eisenbahnlinie durch sein Eingreifen, durch seine Subvention, zu fördern suchen muß, da muß ihm ein gewisser Einfluß auf Bau und Anlage der Bahn, wie auf den Betrieb der Bahn gewahrt und zuerkannt werden. Für diese, hier fast ausschließlich bestimmende Einflußnahme das dem Kapital und dem Staatsinteresse gleich zuträgliches Maß zu finden, ist unserer Aufgabe erster Theil.

Wo dieß nicht der Fall, wo nur etwa die Ertheilung des Expropriationsrechtes, nicht aber die Subventionirung des Unternehmens durch den Staat und noch weniger seine eigene Bauthätigkeit Platz greift, da wird, dieß- und jenseits der Leitha, die beste Förderung des Unternehmens durch den Staat in seiner Entsagung bestehen auf alle und jede Einflußnahme; da muß er bezüglich der Anlage und des Baues, sowie bezüglich des Betriebs der Bahn geradezu die vollste Freiheit walten lassen und einzig nur die sicherheitspolizeiliche Aufsicht ausüben.

Sprechen aber wir das Verlangen aus nach dieser Art von Subvention des Staats, d. i. nach seiner Verzichtleistung auf jede Einflußnahme, Gewährung also vollster Freiheit für die Bahnen zweiten Ranges, so ist es unsere Pflicht — und der Verein der österreichischen Ingenieure und Architekten ist hier competentestes Organ — durch Wort und Schrift dahin zu wirken, dass der vernünftigste und nützlichste Gebrauch von dieser Freiheit gemacht werde, und dieß ist unserer Aufgabe zweiter Theil.

Die Grundzüge also für billigen Bau und Betrieb der Eisenbahnen überhaupt, welche aufzustellen Ihrem Comité obgelegen, mußten sich streng unterscheiden in solche für die erstgenannte Cathégorie der Hauptbahnen, und in solche für die zweite Cathégorie der secundären Bahnen.

Mit den Grundzügen für die ersteren wenden wir uns hauptsächlich an die Staatsverwaltung, als den maßgebendsten Factor, und trachten dort geneigtes Ohr und Beachtung zu finden. Mit den aufgestellten Grundzügen für die letzteren aber wenden wir uns an die Gesamtheit, an Volk und Regierung; und indem wir dieselben als eine wohlüberlegte Arbeit des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins der Oeffentlichkeit übergeben werden, dürfen wir nicht müde sein, dabei die enorme Wichtigkeit zu betonen, die gerade den secundären Eisenbahnen im Interesse der Staatsgesamtheit, wie der Einzelnen, welche jemals von denselben berührt werden, beizumessen ist. Die secundären Eisenbahnen sind es, welche, indem sie bei richtiger Anlage selbst fruchtbringende Unternehmungen bilden, fördernd und belebend auf den Gesamtverkehr einwirken. Das Lebensblut des Verkehrs kann nur durch sie gleichmäßig allen Theilen und Gliedern des großen Staatskörpers zugeführt werden. Sie sind es, welche nicht jene riesigen Kapitalien benöthigen, welche man außer Stande ist, im Lande aufzubringen, und welche man mit Opfern für die Entwicklung unserer Volkswirtschaft und mit Opfern für den Staatsäckel fremden Kapitalvermittlern förmlich abringen muß. Sie sind es zumeist, an welchen sich jener Gemeingeist, jener Geist der Selbsthilfe großziehen könnte, der auch

unserem übrigen öffentlichen ökonomischen Leben so nutzbringend werden dürfte.

Das Comité hat die Essenz seiner Studien vor Allem niedergelegt in einer Umarbeitung und Erweiterung der „Grundzüge für eine übereinstimmende Gestaltung der technischen Einrichtungen der Bahnen des Vereins der deutschen Eisenbahnverwaltungen.“ Diese „Grundzüge“ sind anerkannt ein gediegenes Product vereinigter Thätigkeit intelligenter, viel- erfahrener Männer des Fachs. Allein sie sind beschränkt in ihrer ganzen Bezugnahme auf die Bahnen der Gegenwart, die fast ohne Ausnahme nur das sind, was wir die Hauptbahnen nennen; auf secundäre Bahnen sind sie zum kleinsten Theile anwendbar. Wie sehr im Uebrigen die Erkenntnis selbst in Autoritätskreisen Platz greift, dass das Fortschreiten der Wissenschaft und Erfahrung kein Dogma in Eisenbahnsachen duldet, das beweist der neueste Beschluss des Vereins der deutschen Eisenbahnverwaltungen, seine Technikerconferenzen in künftigen viel kürzeren Perioden tagen und jene Grundzüge jeweils zeitgemäß revidiren zu lassen. Es ist daher keine Vermessenheit, mit einer Ueberarbeitung oder Modification und Ausdehnung auf neue Gebiete gerade jener „Grundzüge“ hervorzutreten. Wir glauben vielmehr, eben der Vortrefflichkeit jener Zusammenstellung volle Anerkennung zu beweisen, wenn wir nichts besseres zu thun vermögen, als mit unserer Arbeit an ihre sachkundige Aufstellung uns anzuschmiegen.

Diese, im Sinne des uns beschäftigenden Antrags durchgearbeiteten und mit der Bezugnahme auf die secundären Bahnen bereicherten Grundzüge des deutschen Eisenbahnvereins legt das Comité hiemit auf dem Präsidialtisch nieder, mit dem Wunsch und Antrag, dass dieselben, von diesem unserm Motivenbericht begleitet, nachdem Beides durch einige Zeit im Vereinslocale zu beliebiger Einsicht auf- gelegt, in der Zeitschrift unseres Vereins nebst einer Anzahl Separatabzügen gedruckt, und auf solchem Wege zur Kenntnis aller Vereinsmitglieder und zur allgemeinen Kenntnis gebracht werden.

Die Motive aber für unsere Bearbeitung geben wir unter Berührung der abweichenden Hauptpunkte in dem nun folgenden Abschnitte unserer Berichterstattung.

Schon aus dem bisher Gesagten treten die zwei Hauptgesichtspunkte klar zu Tage, welche Ihr Comité vertreten zu müssen glaubte, um dem Zweck gerecht zu werden, welcher ist: „Förderung neuer Eisenbahnunternehmungen in Oesterreich.“

Der erste ruft nach Freiheit; nach Befreiung aus den Banden der Gewohnheit, Ueberlieferung und der Vorurtheile, nach Durchbrechung der Chablone früherer Concessions- ertheilungen.

Der zweite appellirt an eine gesunde practische National- ökonomie, deren Erkennen in unserem wirthschaftlichen Leben sofort das in- und ausländische Kapital fügsamer machen, und andererseits den Gemeingeist und die Selbsthilfe heben wird.

Zum Ersten müssen beengende, das Unternehmen un- nöthig vertheuernde Bedingungen fallen; seien es nun frei- willige und nur aus altem Herkommen von der Unterneh- mung selbst in Ehren gehaltene, seien es solche, welche in

den Concessionsacten von der Regierung imperativ gestellt zu werden pflegen, darunter aber vor Allem das mit wenig Ausnahmen durchaus unnöthige und noch keineswegs in That und Wahrheit überwundene Anticipiren eines zweiten Geleises. \*)

Zum Zweiten gilt es, als Grundbedingung für die An- regung des Unternehmungsgeistes überhaupt und des unter- nehmenden Gemeingeistes insbesondere: die wahre Bau- Oekonomie zu unterscheiden von der falschen. Und das ist ein wichtiger Punkt, der Studium und Nachdenken erfor- dert. Die Bahnen sollen auf's Billigste gebaut werden; ja! doch aber nicht absolut genommen, nicht so, wie es von Seiten der concessionswerbenden Enbloc-Groß-Bau-Unter- nehmungen, darauf können wir uns verlassen, bereits ganz meisterhaft und in kaum zu überbietender Weise geschieht; sondern auf's billigste im ausschließlichen Hinblick auf die Bestimmung der Bauten, auf den Betrieb der Bahn- unternehmungen; unter weiser Abwage der Verhältnisse und Exigenzen beider, eines billigen Baues einerseits, eines nutz- bringenden Betriebes anderseits.

Darin besteht ja die keineswegs geringe Anforderung an den Eisenbahningenieur, darin besteht aber auch der, freilich oft verkannte, echte und wahre Reiz seines Berufs, dass er aus all den vielen Einflußhabenden Factoren den rechten Mittelweg heraus zu calculiren hat.

Zu dem absolut billigsten Bauen gehört weit weniger Scharfsinn und Wissen, und wir sehen ja auch die erste ökonomische That der auf absolut billigstes Bauen specu- liren den Unternehmungen meist darin ausgedrückt, dass man vermeidet, höheres Wissen und allgemeinere Erfahrung des Ingenieurs zu besolden.

Von den genannten Gesichtspunkten konnte nur der eine, soweit er die Art und Weise der Bauherstellung, in- begriffen also die Ueberlassung der Gründung neuer Eisen- bahnlinien an Enbloc-Groß-Bau-Unternehmungen betrifft, nicht in den Grundzügen zum Ausdruck gebracht werden, weil für diese Frage dort kein Platz sich finden ließ. Wir waren darum genöthigt, ihr in unserer Berichterstattung die gebührenden besonderen und entschieden abtrathenden Worte zu widmen.

Das Andere hat in der nothwendig allgemeinen Form überall in den Grundzügen seinen Ausdruck gefunden.

Ueberblicken wir nun zunächst die erste Columnne un- serer Grundzüge, die sich auf die oben schon definirten Hauptbahnen bezieht, so haben wir vor Allem zu erwäh- nen, dass wir an der Spitze der Grundzüge ausdrücklich den Satz aufgestellt und als neue Zuthat eingefügt haben, dass speciell in Oesterreich, mit Ausnahme vielleicht kurzer Theilstrecken und einzelner Objecte, alle Bahnen im Anfang nur mit einspurigem Unterbau gebaut zu werden brauchen. Und hierüber müssen einige Worte zur Motivirung gesagt werden.

\*) Erst eine der jüngst ertheilten Concessionen, diejenige für das Verbindungsnetz der Staatseisenbahngesellschaft, bedingt oder gestattet wieder den Bau einer Bahn mit doppelspurigem Unterbau, und gewährt für das noch undefinirte dafür aufaufende Anlagekapital die Zinsen und Amortisationsgarantie aus der Staatscasse.

Ueber späteres Einschreiten der Concessionärin ist jedoch zum Theil diese Doppelspurbedingung fallen gelassen worden.



Es kann für's Erste bei der Frage des Grunderwerbs wirklich nützlich sein, diesen unter Einem in der Ausdehnung auf die doppelspurige Bahnanlage vorzunehmen, da eine Bahnanlage häufig eine wesentliche Erhöhung des Bodenwertes nach sich zieht; aber nothwendig ist dieß bei Bahnen, welchen das gesetzliche Recht der Expropriation zur Seite steht, keineswegs. Unser Satz steht auch in dieser Richtung vollkommen aufrecht, und es bleibt sehr zu empfehlen, die Mehrauslage von heute mit der, auf den Kapitalwert von heute discountirten, seinerzeitigen Nachzahlung für Mehrerwerb von Grund zu vergleichen.

Was die einzelnen Bauwerke betrifft, so gibt es immerhin deren, die es zweifelhaft erscheinen lassen, ob bei der eingeleisigen Aufführung wesentlich gespart werden könne. So muß z. B. bei hohen Viaducten zur Gewinnung der nöthigen Stabilität schon bald dieselbe Breite nach unten gegeben werden, wie sie dem doppelspurigen Bauwerk zukommt, und nicht immer wird diese Stabilität in einer Form gewonnen werden können, welche den seinerzeitigen Anbau für eine zweite Spur hart an den ersten Bau gestattet; die zweite Spur müßte als getrenntes und besonderes Bauwerk neben den ersten Bau gestellt werden. So auch bei Uebersetzung größerer Flüsse, wo die Rücksicht auf die Stromverhältnisse, Rücksicht auf den Eisgang etc. für die Pfeiler und ihre Fundamente ähnliche Ausdehnung erheischen.

In diesen beiden Fällen führt sonach die zu anticipirende Zuthat der Erbreiterung für das zweite Geleise einen verhältnismäßig kleinen, leicht zu rechtfertigenden Mehraufwand herbei.

Nicht ganz so bei den Tunnels.

Das Verhältnis der Arbeitsquantitäten für den zweier- oder eingeleisigen Bau ist beim Tunnel ein anderes. Der doppelspurige Viaduct umfaßt nur höchstens die  $1\frac{1}{2}$ -fache Masse des einspurigen, während ein doppelspuriger Tunnel ein Aushöhlungsprofil benöthigt, welches beträchtlich mehr als das Doppelte eines eingeleisigen Tunnels beträgt. Auch die Ausmauerungsmassen zeigen ein gleiches Verhältnis unter sich.

Nirgends wohl dürfte es unmöglich sein, und wenn er auch länger werden müßte, einen zweiten eingeleisigen Tunnel gesondert neben dem ersten zu erbauen; und dabei kommt dem Bau der Vortheil zu Gute, dass der vorhandene Tunnel durch Verbindungstollen als Förderstollen nutzbar gemacht, ein Schachtbetrieb für den zweiten Tunnel unterlassen werden kann. Der zweite Tunnel kann deßhalb seinerzeit wesentlich viel billiger und schneller erbaut werden, als der erste, und der heute zu erbauende erste kostet eingeleisig kaum die Hälfte eines zweigleisigen.

Bedenke man nur des weiteren, wie viel geringer der Bergdruck ist, wenn nur ein kleines Profil durchgeschlagen wird; wie viel accidentielle Ereignisse, die nur bei dem großen Profil möglich werden, zu vermeiden sind!

Selbst nachträgliche Ereignisse, die den fertigen Bau gefährden oder schädigen, sind beim kleinen Profil weniger wahrscheinlich, als beim großen.

Und hat man später zwei gesonderte Tunnels, wie sicher ist man vor einer Störung des Betriebes! Beim Tunnel also sind wir außer Zweifel, dass eingeleisige Anlage Vortheile

bietet, und nur ungewöhnliche Länge und die Unmöglichkeit einer Ventilation sind hier Punkte, welche ein größeres Profil befürworten könnten. Die einzige Folge für die Trace der Bahn wird sein, dass die beiden Geleise später gegen die Tunnels zu, etwas auseinander geführt werden müssen, um dem zweiten Tunnel den während seiner Durchbrechung für den ersten Tunnel unschädlichen Abstand anweisen zu können.

Die gewöhnlichen Objecte lassen sich alle auf spätere Verlängerung einrichten. Bei Viaducten und Brücken wird man von Fall zu Fall zu erwägen haben, ob Form und Gestalt, ob locale Verhältnisse den partiellen oder ganzen Bau begünstigen.

Es kann ferner ganze Theilstrecken einer Bahnanlage geben, z. B. an steilen Berghängen, wo der doppelspurige Bau schon bei der ersten Anlage nothwendig erscheint. Allein an solchen einzelnen Objecten oder Theilstrecken wird, wenn der Entscheid auch für ihre sofortige zweispurige Anlage ausfallen sollte, das Princip unseres Satzes nicht scheitern, der Nutzen und ökonomische Erfolg desselben im Großen und Ganzen wird nicht in Frage gestellt sein.

Betrachten wir die Frage: ob doppelspuriger Bau oder nicht? nun noch durch den Spiegel des Betriebs, so zeigt uns eine Rückschau auf die verschiedenen Perioden des gehäuftesten Verkehrs auf eingeleisigen Bahnen bis in die letzte Zeit herab vorherrschend nur das Schauspiel, dass Wagenmangel und Personalökonomie zu herrschen pflegen, während Aufstellung und selbst Einhaltung von Fahrordnungen, welche die Kreuzung der sich begegnenden Züge regeln sollen, doch noch immer leidlich möglich war. Zwischen Aufstellung und Einhaltung einer Fahrordnung besteht nun freilich in praxi ein meist von zufälligen Einflüssen herrührender Unterschied. Verspätungen im Verladen und Rangiren, dann solche während der Fahrt, welche auf unebener Bahn im Gefolge der Witterungseinflüsse häufiger vorkommen, als auf ebenen Strecken, wirken äußerst störend auf die ganze Fahrordnung. Die Unmöglichkeit der Einhaltung wird daher die papierene Fahrordnung allerdings zu Schanden machen; das Bedürfnis nach einer Doppelspur wird früher eintreten, und bei bergigen Bahnen früher, als auf ebenen Strecken. Zugegeben muß auch werden, dass überhaupt die Raschheit der Beförderung abnimmt, je complicirter das Ineinandergreifen der Züge durch die Steigerung des Verkehrs wird.

Wird aber nun nach ausgefüllten Lücken im Wagenpark und Zugspersonal der Verkehr der Züge auf eingeleisiger Bahn ein derart starker, dass die Aufstellung einer practisch durchführbaren Fahrordnung oder auch nur die nothwendige Raschheit und Regelmäßigkeit der Beförderung zur Unmöglichkeit wird, so tritt immer zunächst erst das Bedürfnis ein, neue Ausweichstationen inzwischens zu legen, oder einzelne Strecken der Bahn mit Doppelspur zu versehen, was dann nichts anderes ist, als Ausweichgeleise wichtigster Kreuzungsstationen zu verlängern. Damit ist für eine lange Periode neu gesorgt; und so gibt man selbst später, wie wir sehen, so man nur rationeller Oekonomie zu huldigen gesonnen ist, das Anlagekapital für das zweite Geleise nicht auf einmal aus, sondern ganz nach Bedarf, in

kleineren Partien, von Fall zu Fall. So geschieht es aller Orten und von jeher mit dem Oberbau, warum also nicht auch mit dem Unterbau? So viel über unsern Satz, dass allenthalben in Oesterreich bei Errichtung neuer Bahnen nur einspuriger Unterbau von Nöthen sei.

Zu erwähnen haben wir im Weiteren, dass wir in jenen Paragraphen der Grundzüge des deutschen Eisenbahnvereins Modificationen vorgenommen haben, wo es sich von Steigungs- und Richtungs-Verhältnissen, kurz von der Trace einer Bahn handelt, die immer das wichtigste und würdigste Object für die ökonomische Speculation des Eisenbahn-Ingenieurs bilden wird. Hier haben wir geradezu die Ausnützung der in einer genau abgegrenzten Betriebstrecke festgesetzten Maximalsteigung zu Gunsten der Bauanlagekosten für zulässig erklärt, wenn sie auch nicht sonderlich empfehlenswert ist; und haben weiter empfohlen, dort, wo ausgesprochener Maßen eine Hauptrichtung des Güterverkehrs stattfindet, dieser Richtung entgegen selbst größere als die angegebenen Maximalsteigungen anzuwenden.

Den Oberbau, das Geleise, anlangend, mußten wir den permanenten, insbesondere den continuirlichen ganz eisernen Oberbau in die Paragraphen einfügen; derselbe ist zwar in Oesterreich dormalen noch fast gar nicht, ein paar Schienenlängen in den Bahnhöfen von Wien und Graz ausgenommen, in Deutschland an mehreren Orten erst seit Kurzem versuchsweise eingeführt. Allein seine Bewährung durch längere Zeit, welche nach dem bisherigen Verhalten allerdings zu erwarten steht, und seine billige Herstellung bei Anwendung in größerer Ausdehnung vorausgesetzt, muß eine wahre, rationelle Oekonomie denselben fordern.

Näheres über Objectconstructionen enthalten die Grundzüge nicht, und es ist das wohl auch gut. Wie sollte man dem schöpferischen Genius unserer Kunst, der noch fortwährend seine Schwingen rührt, vorzugreifen wagen? Holz, Stein, Guß- und Schmied-Eisen, endlich Stahl werden als Constructionsmaterialien berührt; beim Holz heißt es, man möge seine Construction so disponiren, dass die seinerzeitige Erbauung mit dauerndem Material nicht erschwert sei.

Bei gemauerten Objecten gewährt die Mauer-Gliederung, erreicht durch Hohlmauerung, durch Rippen- und Füll-Mauerwerk, durch Verstärkungspfeiler bei schwachen Mauerstärken etc. selbst bei höherem Einheitspreis für die Arbeit, ökonomische Vortheile über das Massenmauerwerk. Doch setzt das große Vollkommenheit in der technischen Ausführung voraus, und kann bei uns nicht sofort oder doch nicht überall und nur mit Vorsicht anempfohlen werden.

Da die Grundzüge auch über die Anlage der Erdarbeiten Nichts enthalten, so erwähnt Ihre Commission hier kurz, dass ein und dasselbe Böschungs-Verhältnis weder in Einschnitten, noch in Dämmen für alle verschiedenen Bodenarten passt, eine generalisirende Vorschrift hierüber also unrationell wäre; dass eine weise Bedachtnahme jedoch auf die Natur derselben in Bestimmung verschiedener angepasster Böschungs-Verhältnisse zu großem ökonomischen Gewinne führen könne.

Bis zu gewisser Höhe erlaubt fast jede Erdart ein Böschungsverhältnis 1:1. und Ihre Commission will nicht

unterlassen es auszusprechen, dass keine irgend nennenswerte Erschwerung für die Profilierung, Ausführung und die Massenberechnung darin läge, wenn die Böschungslinie geradlinig gebrochen, und z. B. der obere Theil von Damm und Einschnitt auf  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Meter Tiefe herab mit 1:1, der untere entsprechend flacher geböscht würde. Die Oekonomie aber an zu bewegendem Erdmaterial, an Kunstbauten und Grunderwerb wäre gar nicht unbedeutend.

Dass man bei Verfolgung des Zwecks, die Eisenbahnen billig zu erbauen, ein Hauptaugenmerk auch auf eine zweckmäßige Oekonomie bei den Hochbauten, bei den Einfriedungen und dergleichen Zugehör wird lenken müssen, ist zu natürlich, als dass hierüber besondere Worte zu verlieren wären. Es ist rationell, bei der Anlage der Hochbauten auf deren eigene Vergrößerungsfähigkeit ebensowohl, wie auf die Möglichkeit der späteren Ausdehnung der Geleisanlagen vorzudenken.

Höchst wünschenswert aber ist, dass die vielfachen, aus einer mehr gefürchteten, als erwiesenen Gefährlichkeit der Nachbarschaft einer Eisenbahn herrührenden sicherheitspolizeilichen Vorschriften ganz entschieden abgemildert werden.

Neu ist endlich in den von uns überarbeiteten Grundzügen, die für alle Paragraphen durchgeführte zweite Columnne der secundären Bahnen.

Bezüglich dieser zweiten Columnne liegt der Berichterstattung noch ob, in einigen Zügen die Ansichten und leitenden Motive Ihrer Commission darzulegen.

Dass wir für die secundären Bahnen vollste Freiheit in All' und Jedem erlangen müssen, haben wir schon auszuführen Gelegenheit gehabt. Doch sei, soweit es zum Verständnis und zur Ergänzung unserer Paragraphen nöthig ist, das Wesentliche hierüber hier noch einmal zusammengefasst.

Das indirecte Interesse, welches der Staat an jeder Verkehrserleichterung hat, soll ihn bestimmen, den Unternehmungen secundärer Bahnen, so ferne sie entweder allgemeinem Verkehre oder mindestens der Beförderung eines solchen Gutes dienen, dessen erleichterter Bezug im öffentlichen allgemeinen Interesse gelegen ist, das Recht der Expropriation, und wo irgend thunlich ist, das Recht der Benützung bestehender Straßenzüge für die Anlage der Bahnen zuzuerkennen. Im Uebrigen versteht es sich von selbst, dass, wenn der Staat derartigen Unternehmungen keine Subvention in irgend welcher Form gewährt, er auch keinen Anspruch an ein Heimfallrecht nach irgend welcher Zeit erheben wird. Eine solche Unternehmung bleibt daher immerwährendes Privateigenthum. Hieraus ergibt sich nun weiter folgerichtig, dass der Staat, wie er selbst einerseits allen Einflusses auf solche Unternehmungen mit Ausnahme der sicherheitspolizeilichen Ueberwachung baar sein soll, dass er auch andererseits die möglichst freie Entfaltung des Verkehrs von keiner Seite beeinträchtigen lassen, irgend welche Monopolisirung nicht dulden darf, dass also, sagen wir, solche Unternehmungen secundärer Bahnen mit keinem Privilegium ausgestattet sein dürfen. Auf diesem Gebiete des Verkehrs soll vollkommen freie Bewegung, aber auch vollkommen freie Concurrenz herrschen!

Darum also liegt nirgends ein Grund vor, von Seiten des Staates etwa Einfluß darauf zu nehmen, dass solche secundäre Bahnen mit der allgemein üblichen Spurweite, oder sonst wie nach anderen Vorschriften, als denen, welche für die persönliche Sicherheit des verkehrenden Publikums absolut nothwendig erscheinen, gebaut und in Betrieb gesetzt werden.

Das Princip der beliebig zu wählenden Spurweite ist denn auch in der zweiten Columnne unserer Grundzüge vollständig durchgeführt.

Im Uebrigen vereinigten sich die Ansichten bezüglich der secundären Bahnen in Ihrer Commission dahin, dass secundäre Bahnen, soweit sie bloß kürzere Zweiglinien größerer Hauptbahnen sind, gewiss in den meisten Fällen am ehesten prosperiren werden, wenn ihr Betrieb von der Hauptbahn besorgt wird. Der Vortheil, dass älteres Schienenmaterial, ältere Locomotiven und Wagen auf solcher Zweigbahn mit ihren minder regen und minder raschen Verkehr recht wohl nützliche Verwendung finden können, überwiegt in solchem Falle wohl meist den Vortheil eines auf billiger Basis und bei billigerem Baukapital installirten eigenen getrennten Betriebes, selbst mit leichterem Betriebsmaterial. Der gemeinschaftliche Betrieb mit der Hauptbahn macht dießfalls die Beibehaltung der gleichen Spurweite erforderlich. Immerhin darf aber in Hinblick auf den beschränkteren, nur mäßige Geschwindigkeit erfordernden Verkehr und die Seltenheit der verkehrenden Züge der Oberbau ein älterer, schwächerer, die Bahnkrone kann eine schmalere, die Steigungen können stärkere, die Curven schärfere sein. Die Stationen können sich meist auf bloße Haltestellen beschränken, Ausweichstationen sind seltener und in mäßiger Ausdehnung nothwendig, die wenigen Gebäude können auf das Einfachste reducirt werden, namentlich aber kann man sich auf secundären Bahnen bei Weglassung all' der kostspieligen Einrichtungen, welche die Hauptbahnen im Interesse der Sicherheit und polizeilichen Ueberwachung mehr oder weniger erfordern, im Ueberwachungsdienst, und folglich auch bei den dazu nöthigen Wächterhaus-Bauten und Ausrüstungen auf das Aeußerste beschränken.

Die Betriebscalculation wird von Fall zu Fall leicht entscheiden lassen, ob solcher gemeinschaftlicher Betrieb auf der Zweigbahn mit normaler Spurweite einem getrennten Betrieb auf der billigen Basis einer schmalspurigen Bahn vorzuziehen sei.

Sprechen aber sonstige Verhältnisse überwiegend für einen getrennten Betrieb, so ist es noch immer Sache einer Calculation, ob ein Umladen der Waaren nicht zu vermeiden, und folglich die allgemein eingeführte Geleisspurweite zu wählen wäre.

Doch wird der Fall ein seltener sein, dass die Kosten des Ueberladens der Waaren, wofür vereinfachende technische Mittel in Ueberfluß zu Gebote stehen, einen überwiegenden Ausschlag geben könnten, wenn andererseits der ohnedem getrennt geführte Betrieb mit leichter gebauten Betriebsmitteln ein weit billigerer sein könnte, und noch dazu ein viel geringeres Bau- und Anlage-Kapital zu verzinsen haben würde, wie das eben dann der Fall sein wird, wenn die secundäre Bahn als eine schmalspurige angelegt wurde.

Verkehrsverhältnisse, Lage und Richtung der Bahn werden immer schon von Vornherein erkennen lassen, ob eine Bahnanlage für alle Zukunft eine mehr untergeordnete Bedeutung behalten werde, ob eine solche Bahnanlage für alle Zukunft eine Zweig- oder Sackbahn bleiben, oder bei künftiger Verlängerung als Mittelglied einer Bahn und eines Verkehrs von größerer Bedeutung werden können. Ersterenfalls kann unbedingt zu der, immense Vortheile gewährenden, schmalen Spur gegriffen werden.

Stünde aber selbst eine solche erweiternde Zukunft vor Augen, so läge nach Ansicht der Commission dennoch kein Hindernis vor, die Bahnanlage heute, um nur zunächst den heutigen Bedürfnissen zu genügen, auf die möglichst billige Weise zu bauen und zu betreiben, sie folgerichtig schmalspurig mit den zulässigen zwischen dem Bauvorteil und Betriebsnachtheil sorgfältig abgewogenen Krümmungs- und Steigungsverhältnissen herzustellen, weil ein späterer Umbau einer schmalspurigen Bahn in eine normalspurige, selbst bei nothwendig werdender theilweiser Traceverlegung, weil ebenso eine Umgestaltung und Neubeschaffung der Betriebsmittel 1. absolut genommen nicht Dinge technischer Unmöglichkeit sind, 2. aber in finanzieller Beziehung darum nicht als unzulässig betrachtet werden können, weil solche Umgestaltung eben voraussetzt, dass sich die Verkehrs- und Rentabilitäts-Verhältnisse des Unternehmens, vielleicht gerade Dank dem billigen Bau- und Betriebs-Modus, so günstig herausgebildet haben, um eben die Umgestaltung nothwendig oder wünschenswert erscheinen zu lassen.

Wenn schmalspurige Bahnen schon beim Bau und Betrieb im flachen Lande Vortheile bieten, so ist das noch vielmehr im coupirten Terrain der Fall, wo die weit schärferen Curven, wie sie eine schmale Spurweite erlaubt, unendliche Erleichterungen in der Trace, behufs Verminderung der Unterbauanlagen ermöglichen. Bei eigentlichen Gebirgsbahnen secundärer Gattung kommt noch dazu die Zulässigkeit großer Steigungen, und es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass nach dem Vorbild der Mont-Cenis-Bahn durch Einführung einer mittleren Schiene und Zugabe horizontaler Triebäder an die Maschinen die Steigungsverhältnisse derart gesteigert werden können, dass Schienenbahnen selbst über hohe Gebirgszüge mit verhältnismäßig sehr geringen Anlagekosten erbaut, und der Betrieb über dieselben verhältnismäßig billig geführt werden kann.

Eine ganz besondere Erleichterung für die Anlage secundärer, besonders schmalspuriger Eisenbahnen wäre darin gelegen, wenn vorhandene Straßenzüge sich geeignet erweisen würden, um, sei es auch nur streckenweise, das Schienengestänge aufzunehmen. Durch die schmale Spurweite wird dieß am ehesten ermöglicht. Die Kosten des Unterbaues reduciren sich in diesem Falle auf ein Minimum, und was den gemeinschaftlichen Verkehr von Locomotivzügen und gewöhnlichem Fuhrwerk anbelangt (bei Pferdebahnen versteht sich die Zulässigkeit von selbst), so ist dabei die langsame Fahrgeschwindigkeit auf secundären Bahnen ebenso, wie die Abnahme des gewöhnlichen Straßenverkehrs, sobald in gleicher Richtung das billigere Transportmittel eingeführt worden sein wird, wohl ins Auge zu fassen. Im Uebrigen wird selbst eine trennende Schutz-Schranke zwischen Straßen-

und Schienen-Bahn noch lange nicht die Ersparnisse am Unterbau für die Bahnanlage wieder aufwiegen.

Was nun noch specielle technische Erleichterungen betrifft, welche bei der Installation solcher secundären Bahnunternehmungen empfohlen und beachtet werden können, so werden sich diese zwar bei Wegfall aller hemmenden Fesseln einerseits, bei unbedingter Freigabe der Concurrenz in solchen andererseits, ganz von selbst Eingang verschaffen. Dennoch mögen einzelne Momente hier Erwähnung finden.

Ueberall und immer ist in der Ermittlung der vortheilhaftesten Trace die ausgiebigste Gelegenheit zum Oekonomisiren in der Bahnanlage gegeben, und dieses findet fast nur in den Forderungen des Betriebs seine Grenzen. Die Trace einer Bahn umgeht alle Hindernisse und Bauschwierigkeiten um so leichter, je weniger Beengung in den zulässigen Krümmungshalbmessern und Steigungsverhältnissen gegeben ist. Der Radius der Bahntrace kann aber in dem geraden Verhältnis der Spurweite kleiner genommen werden, weil dann immer noch das Verhältnis der Weglänge des innern und äußern Schienenstrangs das gleiche bleibt.

Die Dammkronenbreite ist ebenfalls abhängig von der Spurweite, und wird kleiner, wenn diese und mit ihr die Breite der Betriebsmittel kleiner gewählt werden. Wir haben in dem bezüglichen Paragraf für sie eine Verhältnisziffer zur Spurweite aufgestellt: die Kronenbreite soll das  $2\frac{1}{2}$ -fache der Spurweite sein.

Beim Profil der Dämme und Einschnitte kann ökonomisirt werden, wenn deren Böschungsverhältnisse geradeso, wie wir es schon unter der Rubrik der Hauptbahnen entwickelt haben, dem verschiedenen Bodenmaterial entsprechend, verschieden gewählt, und wenn sie selbst in gebrochener Böschungslinie ausgeführt werden.

Bei schmalspuriger Bahn können die Flügelmauern der Objecte ganz entfallen, und tritt an Stelle der dreitheiligen Widerlagsmauern, bestehend aus Widerlager und zwei Flügeln, ein einziger Mauerklotz, welcher in einfachster Weise aus billigstem Mauerwerk ausführbar erscheint, welcher aber auch noch bei besserer Ausführung durch Höhlung oder Trennung in zwei oben verbundene Pfeiler gegliedert werden kann. Holzüberlagen für die Objecte müssen natürlich überall zulässig sein; bei ihrer Construction ist auf eine leichte Auswechslung vorzudenken.

Die Zulässigkeit stärkerer Krümmungen machte es je nach Örtlichkeit möglich, eine Drehscheibe durch eine Drehcurve mit Vortheil zu ersetzen. Dass eine Drehvorrichtung überhaupt nur an den Endstationen nöthig sei, ist in den Grundzügen ausgesprochen.

Der Oberbau ist entsprechend leicht zu halten. Auch hier ist, um dem Betriebe möglichst wenig aufzulasten, permanenter Oberbau wohl in's Auge zu fassen, und könnte hier sogar bei schmalspuriger Bahn mit leichtem Rollmaterial die Einfügung von Gußeisentheilen rathsam erscheinen.

Indem wir uns unseres Auftrags hiermit, und durch die Ihnen durch Vermittlung unserer Vereins-Zeitschrift bekannt werdenden Grundzüge entledigt haben, mag es wohl sein, dass wir überraschend neue Gedanken nicht gebracht haben; das aber konnte auch nicht der Kern unserer Aufgabe sein.

Aber wir haben gewissenhaft geforscht und geprüft; wir haben gestrebt, überall das Gute hervorzuheben, das Ueble zu kennzeichnen, und es seines historischen Rechtsfimmers zu entkleiden. Und wie nun auch unsern Kräften dieß gelungen sein möge, die Anerkennung werden Sie uns nicht versagen, dass wir mit Freimuth Hand an so manches alte Heiligthum gelegt, mit Freimuth auf so manchen neuerlich betretenen Irrweg hingewiesen haben.

Möge nun der Verein, indem er den ausgedehntesten, und seinerseits freimüthigsten Gebrauch von dieser Arbeit macht, sich der schönsten Früchte seines edlen, gemeinnützigen Strebens erfreuen können!

Wien, im November 1867.

Das Comité:

Köstlin, als Obmann  
B. Stradal  
Jul. Fanta  
W. Bender

Ant. Battig  
W. Flattich  
Fr. Bömches  
Stockert.

## Kleinere Mittheilungen.

**Beschreibung von Eiswaagen zum Biertransporte im Sommer.** — Die k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft wurde im Frühlinge 1867 von Seite des Directoriums der A. Dreher'schen Brauerei in Klein-Schwechat bei Wien in dringender Weise ersucht, für den Transport von Bier zur Weltausstellung nach Paris eine Anzahl von gedeckten Lastwagen auf Kosten der genannten Brauerei derart zu adaptiren, dass das Bier während der ganzen Fahrt von Klein-Schwechat, resp. Steinbruch (bei Pest) bis Paris, selbst in der heißesten Jahreszeit möglichst gleichmäßig kühl bleibe und demnach in Paris vollkommen frisch und unverändert vom Zapfen verschenkt werden könne.

Die Staatseisenbahn-Gesellschaft ging auf dieses Ersuchen ein, und im Einvernehmen mit dem Brauerei-Director Herrn Deiglmeier ward nun unter Leitung des Herrn General-Inspectors Wolf Bender die auf Taf. 5 Fig. 1, 2 und 3 skizzirte Adaptirung gewöhnlicher gedeckter Lastwagen als Eiswaagen entworfen und in den Werkstätten der Gesellschaft im Zeitraum von 4 Wochen bei 12 Wagen ausgeführt. — Wir veröffentlichen diese allerdings sehr einfache Construction einestheils, weil sie sich bewährt hat und zur Nachahmung empfohlen werden kann, andertheils, weil es wohl auch Manchen interessiren dürfte, zu erfahren, welchen Vorkehrungen er die unveränderte Güte des in Paris genossenen vaterländischen Getränkes zu danken hat.

Für die Construction waren folgende Bedingungen aufgestellt: 1. freier Lagerraum der Fässer, der ein völlig unbehindertes Ein- und Ausladen möglich macht; 2. Verschließbarkeit dieses Lager-raumes mittelst zollantlicher Plombe, daher 3. gänzliche Separirung des Eisraumes und Zugänglichkeit desselben durch besondere Oeffnungen für den Fall, als bei verzögerter Fahrt ein Nachfüllen von Eis nöthig werden sollte, und endlich 4. ausgiebiger Schutz gegen die Wärme der äußeren Luft.

Allen diesen Bedingungen ist, wie aus den Zeichnungen zu entnehmen, entsprochen worden. Der Lagerraum ist durch die in Charnieren hängenden und mittelst Polsterung völlig dicht schließenden Thüren von beiden Seiten frei zugänglich und wird durch keine Säulen u. dgl. unterbrochen; er bietet Platz für 54 Hectoliter = 95 Eimer sammt Gebinde, im Gewichte von circa 140 Zoll-Zentner. Als Decke dieses Raumes dient die Bodenfläche zweier großer, flacher Eis-Reservoirs, welche letztere aus verbleitem 1" (2 mm) dickem Eisenblech bestehen, genietet und gelöthet sind, und theils durch eiserne Querträger, theils durch Versteifungen, die im Innern der Reservoirs selber angebracht sind, getragen werden. Sie haben zusammen einen Fassungsraum für 50 Z.-Zentner Eis, sind vom Wagendache aus je durch eine viereckige, gut verschließbare Lucke bequem schließbar, und sind je mit 4 Ablaufröhren für das Thauwasser versehen, die vom Boden der Reservoirs durch die Wagenwandung nach Außen gehen, und durch ihre S-Form das Eindringen der warmen Luft verhindern.

Die sämtlichen Wandungen, der Fußboden, das Dach, die Thüren und Luckendeckel sind doppelt, und theils mit Häcksel, theils mit Langstroh ausgefüllt; das Dach und die Seitenwände des Lagerraumes sind außerdem noch durch eine dritte Verschalung und eine stagnierende Luftschichte gegen die äußere Wärme geschützt. Zur Bekleidung des Daches wurde gut asphaltirte Steinpappe gewählt und die Dachfläche sowohl als die vertikalen Wände sind weiß gestrichen.

Die ganze Einrichtung vermehrte das Gewicht eines Wagens um 50 Z.-Zentner und verursachte einen Kostenaufwand von beiläufig 800 fl. 8. W. pr. Wagen.

Was nun die mit diesen Wagen gemachten speciellen Erfahrungen betrifft, so sei darüber nach den Mittheilungen des Brauerei-Directors Herrn Deiglmeier Folgendes gesagt:

Die Wagen fuhren von Klein-Schwechat bis Paris in 5 Tagen, und zurück in derselben Zeit; geladen wurden 54 Hectoliter Bier (wie schon oben bemerkt), und in der heißesten Zeit 30 Z.-Zentner Eis. Die Verladung dieses Letzteren geschah, wenn der Wagen sich erwärmt zeigte, etwas früher als die des Bieres, so dass bei Schließung des Lagerraumes dessen Temperatur bereits auf  $+6^{\circ}$  R. herabgemindert war. Bei der Ankunft in Paris betrug diese Temperatur selbst an den schwülsten Tagen nur  $+4^{\circ}$  R. und waren bei regelmäßiger Fahrt immer noch circa 10 Z.-Zentner Eis in den Reservoirs, die noch wenigstens für 2 Tage längere Fahrzeit ausgereicht haben würden. Dieses Eis wurde in den leeren Wagen belassen, und dieselben gelangten dann gewöhnlich noch mit einem kleinen Reste von Eis mit einer Temperatur von  $+4$  bis  $5^{\circ}$  R. nach Schwechat zurück, so dass demnach unverweilt wieder Bier geladen werden konnte.

Herr Deiglmeier erklärt schließlich die Construction für vortrefflich in jeder Beziehung und bedauert nur das einige Male stattgehabte Warmlaufen eines Lagers, wodurch eine Störung des Transportes verursacht wurde. Dieses Warmlaufen erscheint nun allerdings nicht allzu auffallend, da es die Staatseisenbahn-Gesellschaft dem Versender zu Gefallen gestattet hatte, dass die Tragfähigkeit der Wagen bis zur äußersten Grenze ausgenützt werde, um solcherweise ein leidlich günstiges Verhältnis zwischen der Ladung und der sehr bedeutenden toten Last (Gewicht des Wagens plus Gewicht des Eises) herzustellen.

Zum Schlusse möge noch darauf hingewiesen werden, dass man da, wo es sich nicht um eine Adaptirung bestehender Wagen, sondern um einen Neubau handelt, die Einrichtung selbstverständlich wesentlich anders herstellen kann, als im vorliegenden Falle; die Placirung der beiden Eis-Reservoirs (oder eines einzelnen) über dem Lagerraume dürfte indessen unter allen Umständen zu empfehlen sein, da das Bier dann immer von der schweren kältesten Luftschichte umgeben sein wird. Als Schutz gegen die äußere Wärme wird eine zweifache Wand mit 3" dicker Häckselfüllung stets genügen, und bei den vorbesprochenen Wagen wurde nur deshalb ein noch ausgiebigerer Schutz gewählt, weil keine maßgebenden Erfahrungen vorlagen, und man in Ansehung der großen Wichtigkeit des Gegenstandes völlig sicher gehen wollte. Bei Weglassung der dritten Verschalung, entsprechender Verkleinerung der Eis-Reservoirs u. s. w. würden sich natürlich auch die Herstellungskosten um ein Beträchtliches niedriger stellen und würde außerdem auch die tote Last weniger vermehrt werden.

August Oehme, Ingenieur.

**Die mährisch-schlesische Nordbahn.** Diese Bahn verbindet einestheils Brünn mit Prerau und bildet die natürliche Fortsetzung der Nordbahnstrecke Krakau-Prerau gegen Brünn, während andernteils durch die Abzweigung von Nezamislitz über Prossnitz die kürzeste Linie Olmütz-Brünn hergestellt wird. Die Fortsetzung der Bahn nach Sternberg ist der Anfang der künftigen Sudetenbahn, wodurch einstens der östliche Theil Preussens auf dem kürzesten Wege mit Wien und Brünn verbunden werden soll. Die Verbindung der Städte Prerau und Olmütz mit Brünn hat bei den bestehenden Verbindungen über Lundenburg und über Trübau nur ein untergeordnetes Interesse.

Die zunächst liegende Aufgabe derselben ist es, die in dem mittleren Theile Mährens schon bestehenden industriellen Etablissements mit den Hauptverkehrsadern des Landes in Verbindung zu bringen, die Anlage neuer Werke zu ermöglichen und dem großen Bodenreichtum der Hanna einen gesicherten Absatzweg zu schaffen.

Diese Gesichtspunkte bilden das Programm für die Anlage der neuen

Bahn und ist es bei den ausgesprochenen Zwecken Aufgabe, die neue Bahn mit dem geringsten Kostenaufwande herzustellen.

Die Terrainverhältnisse sind der Erreichung dieses Zweckes nicht besonders günstig, und sind bei dem hügeligen Terrain manche nicht unbedeutende Schwierigkeiten zu überwinden. Zunächst sind es die Lage der Station Brünn und des daran stoßenden Theiles der Nordbahn, ein eingelegiger Viaduct und eine eben solche Brücke über die Schwarza, welche eine rationelle Vergrößerung der Station zu einer schwierigen Aufgabe machen.

Die Station Brünn ist von allen Seiten mit unverrückbaren Objecten begrenzt. Es muß daher auf dem bestehenden Raume für die unentbehrlichsten Geleise und Magazine Platz geschaffen werden, was nur durch Entfernung aller Werkstätten und Locomotivremisen zu erzielen möglich ist, welche, da ein näherer, geeigneter Platz nicht vorhanden ist, nach Ober-Gerspitz verlegt werden müssen. Desgleichen müssen in Ober-Gerspitz eine Anzahl von Geleisen zur Aufstellung von Wagen angelegt werden, welche in Brünn nicht untergebracht werden können, so dass Ober-Gerspitz ein Theil der Station Brünn sein wird. Zwischen den beiden Bahnhöfen von Brünn und Ober-Gerspitz wird durch die Exponirung der Heizhäuser, Werkstätten, Hilfsgeleise für Brünn, ferner durch die Einmündung der mährisch-schlesischen Nordbahn in Brünn ein so bedeutender Verkehr sein, dass eine Verbreiterung des 336<sup>m</sup> (637<sup>m</sup>) langen, aus Ziegeln erbauten Viaducts und der Schwarzawa-Brücke für zwei Geleise zur unabwiesbaren Nothwendigkeit wird, welche in der Art erfolgt, dass der Theil des Viaducts gegen die Station sich so verbreitert, dass er gleichzeitig schon zur Entwicklung der Stationsgeleise in Brünn den nöthigen Raum bietet und somit den eigentlichen Anfang der Station bildet.

Unweit der Schwarzawa-Brücke zweigt die mährisch-schlesische Nordbahn von der alten Nordbahn ab, übersetzt sodann mittelst einer Ueberfahrt die Rossitzer-Bahn und weiter die Kumrowitzer-Straße, um sodann über die Schwarzawa und die regulirte Zwittawa an die Lehnen bei Czernowitz zu gelangen. Um die Uebersteigung des Hochplateaus und des hügeligen Terrains zwischen Turas und Austerlitz zu vermeiden, wurde die Bahn an der südlichen, vom Hochplateau von Turas gegen Mönitz herabfallenden Abdachung geführt, wodurch die Bahn den Fabriken bei Turas und Sokolnitz näher gebracht wird.

Zwischen der Schwarzawa und March ist eine ununterbrochene Hügelkette, nur von wenigen bedeutenderen Thälern durchschnitten. Von diesen Thälern sind jene des Rausnitzbaches und der Hanna zur Ersteigung der Wasserscheide am geeignetsten und ist bei Lutsch der günstigste Uebergangspunkt, wodurch auch die Berührung von Wischau, dem bedeutendsten Orte zwischen Prerau und Brünn, ermöglicht ist. Von der Wasserscheide bei Lutsch fällt das Terrain ununterbrochen gegen die March, welche bei Kojetein übersetzt wird und von wo die Bahn in einer geraden Linie bis Prerau geführt werden kann.

Die Bahnstrecke von Nezamislitz gegen Olmütz berührt die große Zuckerfabrik bei Dolloplas, um nach Ueberschreitung des Höhenzuges zwischen dem Prödlitz- und Wallowabache über Bedyhost nach Prossnitz zu gelangen. Prossnitz selbst liegt im Wallowathale und wird es eines-theils, um der Stadt Prossnitz näher zu kommen, andernteils zur Vermeidung ungünstiger Steigungs- und Richtungsverhältnisse und zur Ersteigung des Höhenzuges zwischen dem Wallowabache und der March nothwendig, die Bahn an der rechtseitigen Lehne des Wallowabaches gegen Prossnitz und sodann linksseitig an der Lehne zurückzuführen, wo nach Ersteigung des Höhenzuges zwischen dem Wallowabache und der March die Bahn ohne Schwierigkeit an die Lehne des Marchthales und nach Uebersetzung der March bis Olmütz geführt wird.

In Olmütz bereitet die Lage der Station und die Ausmündung der Bahn gegen Sternberg unbedeutende, die Führung der Bahn nach Sternberg keine Schwierigkeiten.

Die Länge der Bahn von Brünn nach Prerau beträgt inclusive der Verbreiterung des Brünn-Viaducts . . . 11.75 Meilen (89.1 Kilom.)  
von Nezamislitz bis Olmütz . . . 5.25 " (39.8 " )  
„ Olmütz bis Sternberg . . . 2.00 " (15.2 " )  
Die Gesammtlänge der mährisch-schlesischen Nordbahn beträgt . . . 19.00 " (144.1 " )

Bei der hügeligen Beschaffenheit des Terrains können die Richtungsverhältnisse nicht besonders günstig sein, doch werden keine Radien unter 300<sup>m</sup> (570<sup>m</sup>) angewendet. Der Theil von der March gegen Prerau gestattet die Anlage einer nahezu 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Meil. (11.4 Kil.) langen geraden Linie

Was die Steigungsverhältnisse betrifft, so haben sich dieselben trotz den anscheinend ungünstigen Terrainverhältnissen günstig gestaltet. Auf der Linie Brünn-Prerau ist mit Ausnahme einer, durch das Plateau von Turas bedingten, nicht bedeutenden Gegensteigung eine kontinuierliche Steigung bis zur Wasserscheide bei Lultsch, und von da an ein kontinuierliches Gefälle bis zur March, um von da mit sehr günstigen Steigungsverhältnissen bis Prerau zu gelangen.

Auf der Bahnstrecke nach Olmütz bedingen die erwähnten beiden Höhenzüge Gegensteigungen, doch ist sowohl auf der Linie Brünn-Prerau, als auch auf der Linie Nezamislitz-Olmütz die Maximalsteigung 1 : 200 eingehalten, während sie auf der Linie Olmütz-Sternberg 1 : 150 beträgt. Bauobjecte sind bei der Beschaffenheit des Terrains und trotz der Vermeidung ungünstiger Steigungs- und Richtungsverhältnisse nur wenige von Bedeutung. Dieselben sind außer der Verbreiterung des Viaducts und der Schwarzawabrücke nächst Brünn, welche entsprechend der Bauart des bestehenden Viaducts aus Ziegeln hergestellt werden wird, folgende:

Die Schwarzawabrücke bei Kumrowitz mit 1 Oeffnung von 15° (28m) und 2 Oeffnungen von je 11° (21m) Weite.

Die Brücke über die regulirte Zittawa mit 1 Oeffnung von 12° (23m) Weite und 2 Oeffnungen für Wege von je 3° (6m) Weite; beide Brücken mit eisernen Gitterträgern überbrückt.

Bei Nemojan ein Viaduct von 94·3° (179m) Länge mit 15 Oeffnungen von je 5° (9m) Weite und 12·5° (24m) Höhe.

Ein Viaduct über das Hannathal bei Wischau von 98·2° (186m) Länge mit 15 Oeffnungen von je 5° (9m) Weite und 9·1° (17m) Höhe.

Die Brücke über die March mit 1 Oeffnung von 22° (42m) Weite und 2 Oeffnungen von je 18° (34m) Weite mit eisernen Gitterträgern.

Auf der Bahn nach Olmütz eine Brücke über die March mit 1 Oeffnung von 15° (28m) und 2 Oeffnungen von je 12° (23m) Weite.

Außerdem sind mehrere kleinere Viaducte bei Chirlitz, Rausnitz, Wischau mit 3 Oeffnungen von je 5° (9m) Weite und mehrere Eisenbrücken von 10° (19m) Weite abwärts. Die sämtlichen Bauobjecte werden mit Ausschluß von Ziegel und Holz, mit alleiniger Ausnahme des Brünn-Viaducts, von Stein und Eisen erbaut.

Stationsplätze werden erbaut, auf der Linie von Brünn nach Prerau, in Turas, Sokolnitz, Kfzenowitz, Rausnitz, Wischau, Eywanowitz, Nezamislitz (Abzweigpunkt gegen Olmütz), Kojetein und Chropin. Auf der Linie nach Olmütz-Sternberg in Bedyhošt, Prossnitz und Sternberg.

St.

**Verknüpfung von Eisenbahn-Schienen ohne Laschenschrauben.** — Bei diesem Systeme werden die Schienen, da keine Schrauben angewendet werden, nicht gelocht, sondern an den Enden, wie Fig. 4 (Bl. 5) zeigt, derart ausgeschnitten, dass der Steg je zwei zusammenstoßender Schienen eine Oeffnung von circa 6¼" (0·16m) Länge und 1" (0·03m) Höhe bildet. In diese Oeffnung kommt eine, im Querschnitt kreuzförmige Lasche, Fig. 5 (Bl. 5) die sich mit ihren beiden Armen an den Hals der Schiene anschmiegt, während sie auf der entgegengesetzten Schienenseite mit einer Nuth versehen ist, in welche ein Keil, Fig. 5, 7 und 9, eingetrieben wird. Auf diese Weise sind die Schienen an den Stößen zwischen der Kreuzlasche und dem Keile vollkommen eingeklemmt. Der Keil, seiner Form nach eine geschlitzte Lasche, ist nicht conisch, sondern in seiner ganzen Länge von gleichem Querschnitte. Sollte sein Profil bei der Erzeugung zufällig zu schwach ausgefallen sein, wodurch sich mit demselben nicht die gehörige Spannkraft erreichen ließe, so dürfen nur zwischen die Arme der Kreuzlasche und den Schienensteg einfache Blechstreifen eingelegt werden, um ihn fest anziehen zu können, was weder die Kosten noch die Arbeit nennenswert erhöht.

Um in den Bögen und auf nicht horizontalen Strecken eine Längerverschiebung der Schienen zu verhindern, werden dieselben oberhalb des genannten Einschnittes, sowie auch der obere Laschenarm, mit halbkreisförmigen Löchern versehen, in welche ein entsprechender Bolzen, Fig. 4 5, 6 und 8 (Blatt 5) kommt.

Mit diesem Verlaschungssysteme werden seit dem 9. August 1867 Versuche am Wiener Bahnhofe der Kaiserin Elisabethbahn gemacht, die sich so günstig gestalten, dass dieselben nun in größerer Ausdehnung vorgenommen werden. Die mehrseitig geäußerte Befürchtung, dass die Keile in zu kurzer Zeit locker werden, hat sich in keiner Weise bestätigt, vielmehr liegen dieselben heute noch so, wie sie ursprünglich ein-

gelegt wurden, ohne dass sie in dieser Zeit auch nur berührt werden durften, während die Laschenschrauben in demselben Geleise beinahe täglich locker werden und angezogen werden müssen.

Der wichtigste Vortheil, der mit diesem Systeme zu erreichen ist, besteht in der Aufhebung der Stöße, die von den Fahrbetriebs-Mitteln an den Schienenenden ausgeübt werden, und die bei der jetzigen Verlaschung kaum zu vermeiden sind; denn bei dieser hat das Schienenloch, wie Fig. 10 zeigt, 12" (26mm), die Schraubenspindel hingegen nur 9" (20mm) Durchmesser, sie hat also einen viel zu großen aber nicht zu umgehenden Spielraum in der Schiene. Gelangt nun das Maschinen- oder Wagenrad an das Ende der einen Schiene, und ist die Stoßschwelle daselbst morsch oder nicht gehörig unterkrampft, was selbst beim besten Oberbau nur zu oft vorkommt, so wird das betreffende Schienenende zwischen die beiden Laschen, deren Schrauben in kurzer Zeit nachgeben, eingekeilt und, wie die punktirte Linie andeutet, nach abwärts gedrückt.

Die benachbarte Schiene jedoch ist gerade durch das Auseinanderweichen der Laschen frei und verharrt in ihrem ursprünglichen Niveau, wodurch eine Stufe entsteht, über die hinwegpassierend, jedes einzelne Rad einen mehr oder minder starken Stoß oder Schlag ausübt, was sowohl die Schienen, als auch die Fahrbetriebs-Mittel beschädigt, daher die ersteren auch, wie die Erfahrung lehrt, in verhältnismäßig kurzer Zeit an den Enden leiden und unbrauchbar werden. Diese Stufe kann aber bei Anwendung der Kreuzlaschen nicht entstehen, denn während die eine Schiene nach abwärts gedrückt wird, muß die andere dieser Bewegung folgen, da der horizontale Theil der Lasche, durch den Steg beider Schienen durchgehend, auch auf beide einen gleichen Druck zu gleicher Zeit ausübt.

Was endlich den Kostenpunkt betrifft, so stellt sich derselbe sehr günstig heraus, indem diese Verlaschung im Minimum um 50 Kreuzer pr. Schiene billiger zu stehen kommt, als die bei den meisten Bahnen angewendete Verlaschung, wo überdies die Schrauben häufig schadhafte und unbrauchbar werden, und die regste Aufmerksamkeit und Thätigkeit des Aufsichtspersonals einer jeden Bahn in Anspruch nehmen.

Wien, am 19. October 1867.

Adolf Neumann, Ingenieur-Assistent.

## Literarische Rundschau.

### Engineering. IV. Vol.

15zöllige Panzerplatten werden jetzt in den Atlas- und Spring-Works gewalzt. Die größte Schwierigkeit besteht darin, die Schweißhitze bis in's Innere der Platte eindringen zu machen. Dieser Schwierigkeit ist in den Atlas-Works dadurch begegnet worden, dass man zwischen die einzelnen Lagen der Platten, welche zusammengeschweißt die Panzerplatte bilden, gußeiserne Würfel von circa 1 Quadratzoll Fläche bringt, welche die Platten auseinanderhalten und sie dem allseitigen Umspielen der Flamme aussetzt. Dadurch wird die ganze Masse gleichmäßig erhitzt, und wenn unter der steigenden Hitze die Gußwürfel schmelzen, so erlauben sie den einzelnen Platten die Senkung, während sie selbst gleichsam einen Frischprocess durchmachen und als Schweißlothe dienen. (Seite 234.)

Laufkahn für Montir-Werkstätten und Kesselschmieden. Zeichnung eines von Flower in Leeds ausgeführten 12 Tonnens-Krahns, bei welchem sämtliche Bewegungen nicht durch Menschenkraft, sondern durch eine Transmission verrichtet werden. (Seite 304.)

Dampfkahn. Zeichnung und Beschreibung des von der Compagnie belge in Paris ausgestellten Krahns mit Selbstbewegung. Er hebt 5000 Kil. in einer Ausladung von 1¾ Fuß. Seine Höhe beträgt 26 Fuß über den Schienen und das Total-Gewicht 25,000 Kil. Preis und Bewegungsmesser sind nicht angegeben; die Cylinder haben 5½ Zoll Durchmesser und 7½ Zoll Hub. (Seite 187.)

Die niederländisch-indische Gasgesellschaft stellte vergangenes Jahr Versuche an, australische Kohlen für ihre Zwecke zu verwenden. Sie kehrte jedoch wieder zu den englischen Kohlen zurück, und zwar wegen der Unregelmäßigkeit der Schiffsverbindung zwischen Batavia und Australien. (Seite 229.)

Leuchtgas. Bei Gelegenheit einer Gemeinderaths-Sitzung von Glasgow, um den öffentlichen Gasverbrauch in städtische Controle zu



bringen, wurde constatirt, dass die Leuchtkraft des Gases in Aberdeen 35 Kerzen, in Paisley 30, in Glasgow, Edinburg und Grennock 28, Manchester und Liverpool 22, Berlin 15, London und Paris 12 und in Wien 9 Kerzen gleichkommt. In Manchester kosten 1000 Kubikfuß 3 s. 2 d. (Seite 239.)

Die Manchester Wasserleitung. Ausführliche von Detailzeichnungen der Auffangung, Reservoirs und Vertheilungs-Röhren und Wechsel begleitete Beschreibung von Bateman. (Seite 241.)

Das Waschhaus des Hôtel du Louvre. Mit Zeichnungen und Plänen. (Seite 150.)

Jensen's Pferde-Göppel. (Seite 309.)

Wenn man eine Schraube ohne Ende durch ihr Rad treiben lässt, so bekommt man allerdings eine einfache Uebersetzung in's Schnelle. Bei Jensen's Göppel sind die Zähne des Hauptrades kronförmig angehangene Laufrollen, welche in die Schraube der Transmissionswelle greifen. Es wird behauptet, dass der Reibungsverlust geringer sei, als bei gleich starker gewöhnlicher Uebersetzung.

Ueber Dampfplüge und ihre Locomobilen. Ein mit Zeichnungen versehener ausführlicher Artikel. (Seite 292.)

Dampf-Straßen-Walzen. (Seite 135 und 297.)

Zeichnung und Beschreibung der englischen und französischen Apparate.

Balk's Reibungs-Dynamometer. (Seite 194.)

Statt mit Schrauben wird die Spannung der Bandbremse mit einem Gewichtshebel erzeugt. Sie eignet sich besonders für vergleichende Versuche wie bei Ausstellungen etc.

Vertical-Bohrmaschine mit Wurm-Rad-Antrieb, wie sie das Haus Mazeline & Comp. in Havre zur Ausstellung gesendet hat. Mit Zeichnung. (Seite 232.)

Stoß-Maschine von Hartmann in Chemnitz. Mit Zeichnung. (Seite 162.)

Whitworth's Geschoß-Form-Maschinen. (Seite 191.)

Die Guß-Form-Maschine für das sechseckige Geschoß und die Hobelmaschine sind beschrieben und abgebildet.

Tweddell's hydraulische Niethmaschine. (Seite 202.)

Mit Accumulator-Einschaltung.

Holzbearbeitungs-Maschinen von Whitney. (Seite 281.)

Eine der gezeichneten Maschinen zum einseitigen Holzhobeln mit horizontaler Messerwelle hat die bemerkenswerte Eigenthümlichkeit, dass die Lager der Messerwelle fix mit den Schilden verbunden sind und nicht wie gewöhnlich mittelst Schraube und Rad gehoben werden können. Dafür ist aber der Tisch, auf welchem das zu bearbeitende Holz aufliegt, resp. hingeschoben wird, dadurch gegen die Messerwelle in beliebige Höhe zu stellen, dass er unten als schiefe Ebene geformt ist. Diese lässt sich auf einer, mit den Schilden fest verbundenen gleichgeneigten schiefen Ebene mittelst einer horizontalen Schraube verschieben, wodurch die obere Fläche parallel zu sich selbst gehoben und gesenkt werden kann. Die großen Berührungsflächen an den schiefen Ebenen und eine doppelte Geradföhrung sichern eine sehr solide Wirkung, welche uns auch für Lager-Ausbohr- und ähnliche Maschinen anwendbar scheint.

Eine Circularsägebank besitzt zwei Blätter von verschiedener Zahntheilung an einer verdrehbaren Spindel, so dass man ohne Demontirung das eine oder das andere Blatt arbeiten lassen kann, je nachdem man parallel oder quer den Fasern schneidet. Mit Zeichnungen.

Ueber Baumwollenspinnerei handelt ein langer, von Zeichnungen begleiteter Artikel von J. Platt. (Seite 221.)

Gleich uns beklagen sich auch englische Ingenieure über die Häufigkeit, mit welcher sich alle möglichen Größen den Titel „Ingenieur“ beilegen und den ganzen Stand discreditiren. Die Inst. of Civ. Eng. wird schließlich aufgefordert, die Sache in die Hand zu nehmen. (Seite 285.)

Runkelrüben-Zucker-Fabrikation. Zeichnung einer Anlage nach Andry in Belgien. Ziemlich höhrend wird darauf hingewiesen, dass die österreichischen Fabrikanten nur einen zu Grund gelegten Gehalt von 6.08% der Rübe versteuern, aber 8.72% ausbringen, bei der Ausfuhr aber die Steuer für den ganzen vorgewiesenen Zucker zurückbekommen, und wie die Oesterreicher auf diese Weise im Jahre 7000 Livre Sterl. daraufbezahlen, nur um billigen Zucker nach Frankreich zu schicken. (Seite 330.)

Tabelle über Zerreiß-, Zerdrück-, Bruch- und Torsions-Festigkeit der vorzüglichsten englischen Stahl-Sorten nach Versuchen von Fairbairn. (Seite 270.)

Bremsdynamometer von Taurines und von Bourdon in Paris. Beschreibung dieser verbesserten Instrumente. (Seite 117.)

Ueber Drahtlehren. Vorschlag zu einer Einigung darin. (Seite 249.)

Künstliche Steine werden lange nicht so häufig angewendet als sie es verdienen. Besonders zu Fundamentsteinen für Dampfmaschinen und Hämmer verdienten sie die größte Beachtung. (Seite 326.)

Steinkohlen wurden auf einer chinesischen Insel entdeckt, ein Ausbringen jedoch nicht gestattet.

Die Steinkohlen in Indien werden ausführlich besprochen. Bis jetzt sind 27 Kohlenfelder entdeckt. (Seite 327.)

Drehbank von Ducommun mit 3 1/2 Fuß Spindelhöhe und 40 Fuß Bettlänge zum Schraubenschneiden und Conisch-Drehen einrichtbar. Mit Zeichnungen. (Seite 339.)

Für Drehbänke werden Messer aus Rundstahl, in geschmiedeten Messerträgern mit Stellschrauben befestigt, statt der gebräuchlichen Drehstähle empfohlen. Die Fase kann nicht verschliffen werden, und man erspart die wiederholte Schmiedearbeit. In seinem neuen Preisverzeichnis (1868) empfiehlt auch H. Zimmermann diese neuen Werkzeughalter. Die namhaften Vortheile, welche sie bieten, werden ihnen sicher bald in jeder Fabrik Eingang verschaffen. Besonders dadurch, dass der Stahl unverdorben in Gebrauch kommt, hält seine Subneide 2—3 Mal so lange und die Arbeit geht leichter und billiger. (Seite 370.)

Morgan's mechanischer Puddler. Die kammförmige Krücke sitzt seitlich an einer verticalen Welle und wird durch einen Schlitz im Gewölbe in den kreisrunden Herd gebracht. Eine kleine Dampfmaschine besorgt die Drehung. Das letzte Rühren und Luppenmachen bleibt der Hand überlassen. Mit Zeichnungen. (Seite 339.)

Pneumatisches Puddeln. In Glasgow werden Versuche gemacht, Eisen mit Hilfe eines beweglichen Windrohres (Röhrenkrücke) zu rühren. Es nähert sich das Verfahren dem Bessemer-Process. (Seite 109.)

Ein 120 Tonnen Hammer ist in den Krupp'schen Werken für den eigenen Gebrauch im Bau. Bis jetzt gilt Krupp's 50 Tonnen Hammer als ein Unicum. (Seite 364.)

Doppelt wirkender Dampfhammer mit Selbststeuerung von Tannett & Comp. in Leeds. (Seite 374.)

Cylinder und einseitiger Ständer sind ein Gußstück. Der Ständer umfasst die Chabotte nicht gabelförmig, sondern ist neben derselben auf eine Fundament-Platte geschraubt. Die Steuerung scheint uns zu complicirt, überdies spielt ein Hebel in einem Schlitz des Ständers, was wir auch nicht machen würden.

### The Builder 1867, 27. Juli.

Technische Erziehung. An die Pariser Ausstellung anknüpfend wird das englische technische Unterrichtswesen mit seinen Licht- und Schattenseiten besprochen. Die Engländer erkennen ihre technische Erziehung als mangelhaft. Eine in dieser Hinsicht bezeichnende Stelle dieses Aufsatzes ist folgende:

„Was wir im technischen Unterrichte auch immer thun mögen wird ein Schritt vorwärts sein, obschon viel davon abhängen wird, ob wir von vorne herein eine gute Richtung einschlagen, oder uns zu öfteren Aenderungen bequemen müssen. Bevor das Parlament der Sache wirkliche Aufmerksamkeit schenkt, wollen wir die Erforschung der Uebelstände zu Ende führen, zu welcher uns die Erfahrungen der Pariser-Ausstellung recht dienlich sein werden. Es ist ein Gegenstand von nationaler Wichtigkeit, wenn wir den Ruf des practischen Volkes behaupten wollen, auf welchen wir mit Recht stolz sind.“

Eine ärztliche und gesetzliche Meinung von der neuen Sanitäts-Acte. Diese ist als nachtheilig hingestellt. Der Aufsatz fußt auf „the medical and legal aspects of Sanitary reform“ von Stewart und Jenkins.

Die Construction von Geschützen.

Das Schloss von Arques (in der Normandie). Eine historisch-archäologische Abhandlung mit Benützung der Werke von Deville und des Dictionnaire raisonné von Viollet le Duc.

Die Kirche St. Saviour's im Aberdeen-Park, Highburg. Dieser vom Architekten William White hergestellte Bau ist auf 400 Personen berechnet. Er ist eine dreischiffige Basilika mit Kreuzschiff und zu Tage liegender Holzdecke. Die beigegebenen Zeichnungen lassen die Kirche als ein reizendes Ding in der englischen Frühgothik erscheinen.

1867, 3. August.

Ein großes Hôtel in New-York. Für den Platz gegenüber dem Eingange zum Central-Park in New-York haben die Architekten Bayant und Gilman den Plan zu einem Riesenbôtel gefertigt. Der „Builder“ bringt die Perspektiv-Ansicht desselben. Der Riesenbau ist in französischer Renaissance gehalten, hat eine rechteckige Bauarea und ist außer der Hauptgebäudemasse in 4 Eck- und 2 Mittelrisalite gegliedert. Das Haus hat vier Stockwerke, in welchen außer den Restaurationsräumen, den Billardzimmern und 174 Salons, 600 Zimmer und mehr als 100 andere, für die Dienerschaft und den Hausbedarf notwendige Räume untergebracht sind.

Die Ausmaße dieser Räumlichkeiten gibt der „Builder“ im Allgemeinen an.

Die Nacht-Wachmänner. Das große Brandunglück, das die Firma Myers & Son's mit 40,000 L. St. betroffen hat, gibt hier Veranlassung über Nachtwächter in Fabrik's-Etablissements und deren Controle zu sprechen.

Die öffentliche Gesundheit im zweiten Quartale 1867. Außer einigen speciell auf England und Schottland Bezug habenden archäologischen Aufsätzen enthält dieß Heft noch die Fortsetzung des in voriger Nummer begonnenen Artikels: Das Schloss von Arques mit einem Grundrisse desselben, und einige kleinere Abhandlungen untergeordneter Natur.

1867, 10. August.

Stadt-Drainage.

Hospital für Manchester. Proponirt im Pavillon-Systeme und veranschlagt auf 12000 Livres Sterl.

Britisch-archäologische Gesellschaft in Ludlow.  
Die Buche.

Das amerikanische Institut für Architekten, gegründet in New-York. Der „Builder“ gibt einen Auszug aus den Statuten dieser Gesellschaft.

Schutz gegen Feuer.

Die Norwich Thore in der Pariser Ausstellung. Die beigegebenen Zeichnungen zeigen gothische Motive und bekunden feinen Geschmack im Entwurfe dieser prächtigen Arbeiten.

Ein Tunnel durch einen ausgebrannten Vulcan, bei Littleton auf Neu-Seeland für einen Eisenbahnbau hergestellt. Die Länge desselben beträgt 2870 Yards und die Kosten 195,000 Livres St.

Edward Dobson ist der leitende Ingenieur.

Die Kathedrale zu Regensburg. Die mit dem Jahre 1275 beginnende Geschichte dieses Baues ist hier ziemlich eingehend behandelt und eine gut gemachte Perspektive der Kathedrale dem Aufsätze zugegeben, an der jedoch, des kleinen Maßstabes wegen, von Detailausführung nicht die Rede sein kann. Dasselbe mag von der Zeichnung des Gipfelthurmes vom Nationaldenkmale für den Prinz Gemal im Hyde-Park gelten, welcher hingegen die Detailzeichnung des Krönungskreuzes beigegeben ist. Letzteres ist eine gut stylisirte und verständnisvoll ornamentirte Arbeit.

1867, 17. August.

Lucca, das fleißige. Uebersichtliche Darstellung der Bauten Lucca's und deren Geschichte.

Die Kohlen-Fundorte der Zukunft. Interessant sind die Zahlen, welche „Builder“ seinen Betrachtungen zu Grunde legt. Die gegenwärtige Kohlenproduction Großbritanniens beträgt 100,000,000 tons (1 Tonne = 20 Ztr., 1 Ztr. = 112 Pfund, 1 Pfund = 0.454 Kilogr.) pr. Jahr. Die Gesamtproduction England's ist 170,000,000 tons. Zunächst England stehen Preussen und Nord-Amerika mit 17,000,000 tons. Dann kommt Frankreich, Belgien und Russland. Deutschland, Russland, Spanien, Italien, Asien, Südamerika und Australien produciren zusammen 14,000,000 tons. London importirt im Jahre mehr als 3,000,000 tons zur See und eine ähnliche Quantität bezieht es auf Landwegen.

Der verstorbene Robert Smirke, Architekt.

Kanzel in der Kirche St. Maria Magdalena zu Taunton. Die Zeichnung dieses Bauobjectes führt uns eine einfache geschmackvoll und constructiv entwickelte Kanzel aus der besten gothischen Zeit vor. Der Architekt ist Mr. B. Ferrey.

Als Nachtrag zur vorigen Nummer erscheint hier noch eine Perspektivzeichnung des Hauptportales der Regensburger Kathedrale. Die Zeichnung ist, wie im Allgemeinen die Zeichnungen des

„Builder“ mehr malerisch als architektonisch erfasst, der strengen Gliederung entbehrend.

Kalkhöhlen. Nach einem von Mr. Spurell gehaltenen Vortrage in der archäologischen Gesellschaft von Kent.

## Recensionen.

### Vorträge über Eisenbahnbau.

Gehalten am Polytechnikum in Prag von Dr. E. Winkler, ord. Prof. der Ingenieur-Bankunde. Erstes Heft, den Eisenbahnbau enthaltend. Prag 1867, Verlag von H. Dominicus.

Dieses Heft, welches speciell den Eisenbahnbau behandelt, enthält eine allgemeine Einleitung und setzt in zwölf Kapiteln, welchen 16 Figurentafeln beigegeben sind, den Eisenbahnbau des Nähern auseinander. Es ist ein vollständiges Bild gegeben von den verschiedenen Oberbausystemen und wie sie sich nach und nach entwickelt haben. Auch wir sind der Ansicht des Verfassers, dass es in technischen Lehrbüchern sehr zweckmäßig ist das Hauptsächliche der Vorträge, insbesondere aber die zur Erläuterung derselben notwendigen Zeichnungen, drucken zu lassen und dem Zuhörer in die Hand zu geben, damit er dem Lehrer mit ungetheilte Aufmerksamkeit folgen kann, begrüßen deshalb im Namen der angehenden Techniker dieses gedruckte Heft und können es nicht nur diesen, sondern auch allen Nichttechnikern, welche sich über das Eisenbahnwesen näher unterrichten wollen, zum Selbststudium bestens empfehlen.

Bei näherer Betrachtung des Inhaltes wollte uns scheinen, dass die Einleitung zwar klar aber etwas zu kurz zusammengefasst ist, allerdings genügend zur allgemeinen Unterrichtung über die Sache, für angehende Techniker jedoch hätte mehr in's Detail über die Angaben der Gewichte der Maschinen und über die Leistungsfähigkeit derselben eingegangen werden sollen, weil der Eisenbahnbau gerade davon abhängig ist; auch fanden wir mehrere Zahlenangaben ungenau. — Das Kapitel I behandelt den „Oberbau im Allgemeinen“ und hat sich der Verfasser mit Recht hauptsächlich an die Vereinbarungen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen gehalten. — Das Kapitel II, welches die „Schienen im Allgemeinen“ bespricht, scheint uns für angehende Techniker theilweise zu skizzenhaft behandelt, insbesondere sollte „die zweckmäßigste Schienenform“ näher und ausführlicher besprochen sein, um endlich dem Unwesen der Formvariationen ein Ziel zu stecken und ein einheitliches Schienenprofil anzustreben. — Im dritten Kapitel „Straßenbahnschienen“ werden die verschiedenen Formen und wo dieselben angewendet sind, übersichtlich und vollständig mitgeteilt. — Das Kapitel IV bespricht die „Flach- und Brückschienen für Locomotivbahnen“ und enthält nur kurze Mittheilungen über die Formen und Gewichte; diese genügen jedoch, da diese Schienen für Locomotivbahnen nicht mehr angewendet werden, daher als ein überwundener Standpunkt zu betrachten sind.

Wichtiger dagegen ist das Kapitel V, welches die Stuhl- und breitbasigen Schienen behandelt. Bei aller Anerkennung der Zusammenstellung der verschiedensten Schienenformen, finden wir doch, dass bei Aufstellung der Formeln für die Bestimmung der Dimensionen etwas gar empirisch zu Werke gegangen ist; z. B. die gegebene Formel zur Bestimmung der Höhe einer Schiene ist selbst in der Form unrichtig, da nicht nur die sich darüber hinbewegende Last, sondern insbesondere die Entfernung der Stützpunkte maßgebend ist, welche letztere in der Formel gar keine Berücksichtigung findet; vor Allem müßten daher unterschieden werden, Schienen für continuirliche und solche für stellenweise Unterstützung. Alle übrigen Dimensionsbestimmungen sind ebenso empirisch. Uns genügen überhaupt die nackten Angaben über Form und Dimensionen ohne ausführliche Begründung derselben, wie sie meist in den vorbeprochenen Kapiteln angegeben sind, nicht, sondern wir wünschen im Interesse der Schüler, die meistens noch nicht in der Lage sind selbst zu beurtheilen, die Vorzüge oder Nachtheile dieser oder jener Construction hervorgehoben und das eigene Urtheil des Verfassers zu hören.

Im Kapitel VI, welches von den „Laschenverbindungen“ handelt, ist die Zusammenstellung der verschiedenen Laschenformen und Verbindungen sehr interessant und belehrend, obschon einige muffartige

Verbindungen, die theils nur vorgeschlagen, theils aber versuchsweise angewendet wurden, darin fehlen; auch scheint uns der Zweck der Laschen die Vermehrung der Fahrsicherheit und Herstellung eines continuirlichen Schienenstranges, nicht genügend betont, sowie die Feststellung der Dimensionen der Laschen und Bolzen nicht genügend begründet. — Das Kapitel VII bespricht die Schienenstähle genügend, sowie das Kapitel VIII die Befestigung der Schienen auf den Unterlagen vollständig.

Das Kapitel IX behandelt die Unterlagen. Bei den Steinwürfeln haben wir bezüglich des Ruppert'schen Systems zu bemerken, dass es sich in geraden Linien bewährt hat, in Curven aber weniger, die Herstellung kam zu theuer; auch kann dieses System nur in Einschnitten oder vollkommen festgesetzten, alten Dämmen angewendet werden, da auf neu hergestellten, der Setzung noch unterworfenen Dämmen die Unterhaltungskosten enorm hoch sind. Langschwellen wurden vom Jahre 1839 bis 1852 in Baden fast allgemein angewendet, sind aber jetzt ebenfalls ganz aufgegeben. Den Vergleich der Systeme am Ende des Kapitels finden wir zutreffend.

Da das Holz immer theurer wird und das Eichenholz besonders in Deutschland schon einen bedenklich hohen Preis erreicht hat, so sollte unseres Erachtens auf gußeiserne Einzelunterstützungen ein besonderes Augenmerk gerichtet werden. Doch dürfte dann die Frage entstehen, ob nicht irgend ein im Kapitel X besprochenes System von eisernem Langschwellenbau vorzuziehen ist. Die Zusammenstellung der vorgeschlagenen und theilweise ausgeführten Systeme ist vollständig, doch dürfte die Beurtheilung derselben nicht in allen Beziehungen acceptirt werden.

Was besonders das eigene System des Verfassers betrifft, so gehört Einfachheit und Wohlfeilheit nicht zu den Vorzügen.

Die Schweißung verschiedenartiger Materialien (Stahl und Eisen) gelingt in der Regel nur unvollkommen, deshalb ist auch die Voraussetzung einer langen Dauerzeit eine precäre.

Das Kapitel XI handelt von der Festigkeitstheorie der Schienen. Die Annahme des Verfassers, dass man Schienen aus Eisen mit 7-5 Kilogr. und solche aus Stahl mit 14 Kilogr. per □ Millim. in Anspruch nehmen dürfe, halten wir unbedingt für unrichtig, den es ist bereits durch die Erfahrung festgestellt und von den meisten Eisenbahn-Technikern anerkannt, dass z. B. bei Eisenbrücken die Längs- und Querträger, welche die Lasten nicht einmal direct, sondern erst in zweiter Linie durch das Mittel der Fahrschiene aufnehmen, mit nicht mehr als 6 Kilogr. per □ Millim. angestrengt werden dürfen, wenn sie lange Dauerzeit versprechen sollen, und nur die Hauptträger größerer Brücken dürfen bis 7-5 Kilogr. und 8 Kilogr. angestrengt werden, wenn die Stoßwirkungen durch die Elasticität der Schienen, Längen- und Querträger so geschwächt sind, dass sie bloß als ruhige Drücke auftreten.

Fahrschienen aber, welche alle directen Stöße der Räder aufzunehmen haben und den Bremswirkungen derselben ausgesetzt sind, dürften unserer Ansicht nach mit nicht mehr als 5 Kilogr., wenn sie aus Eisen, und nur mit 8 Kilogr. wenn sie aus Bessemerstahl bestehen, angestrengt werden. Es ist daher selbstverständlich, dass wir uns deshalb auch mit den Schlussfolgerungen des Herrn Verfassers nicht ganz einverstanden erklären können. Auch glauben wir einen Schienenstrang, der nur stellenweise unterstützt ist, bezüglich seiner Anspruchnahme als einen Träger betrachten zu sollen, der an einem Auflager befestigt, am andern frei aufliegend ist und die Schiene für diesen ungünstigsten Fall berechnen zu müssen.

Im Allgemeinen freuen wir uns jedoch, dass den Schülern der Weg gezeigt wird, wie man die Dimensionen der Schienen und Laschen auf rationelle Weise bestimmt und man dürfte, wenn sich die verschiedenen Anschauungen über die Grundprincipien, welche für die Construction der Fahrschienen maßgebend sind, geklärt haben, endlich dazu gelangen ein einheitliches Schienenprofil festzustellen.

Ein weiteres Eingehen in die Sache selbst würde uns zu weit führen und kann der Zweck dieser Besprechung nicht sein.

Im XII. und letzten Kapitel wird die Bettung besprochen. Es genügt unseres Erachtens das Gesagte vollständig, nur hätten wir dasselbe demjenigen über die Unterlagen sofort folgen lassen. Zum Schlusse können wir nicht umhin zu bemerken, dass die beigegebenen Tafeln, obschon sehr vollständig und lehrreich, doch in technischer Ausführung Manches zu wünschen übrig lassen, insbesondere verrathen die Blätter A, B VI und VII sehr primitive Zeichenkunst.

Wenn wir im Vorstehenden ausgesprochen haben, dass wir zuweilen anderer Ansicht sind als der Verfasser, oder da und dert mehr Ausführlichkeit gewünscht hätten, so kann dieß wohl nicht als Tadel angesehen werden, und zwar umsoweniger, als dieses Heft nur ein Leitfaden für die ausführlichen und ergänzenden mündlichen Vorträge des Verfassers ist. Wir sind nur der Meinung, dass bei einer künftigen Auflage darauf Rücksicht genommen werden könnte, im Interesse derjenigen, welche die ergänzenden mündlichen Vorträge nicht zu hören Gelegenheit haben. Es ist dieses Heft jedoch jetzt schon als ein abgerundetes Ganze gegeben und kann den Eisenbahntechnikern bestens empfohlen werden.

A. Schmidt, Oberingenieur.

### Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hütten-Techniker. 1868.

Eine gedrängte Sammlung der wichtigsten Tabellen, Formeln und Resultate aus dem Gebiete der gesammten Technik, nebst Notizbuch. Unter gefälliger Mitwirkung mehrerer Bezirksvereine des Vereines deutscher Ingenieure, bearbeitet von P. Stühlen, Ingenieur und Eisengießerei-Besitzer in Deutz. (Dritter Jahrgang). Druck und Verlag von G. D. Bädecker in Essen.

Den Hauptinhalt dieses Kalenders haben wir schon bei Besprechung des 1. Jahrganges desselben (siehe Zeitschrift des öst. Ingenieur- und Architekten-Vereines, Jahrgang 1865, XII. Heft) eingehender angegeben. Der uns vorliegende dritte Jahrgang ist, ohne dadurch das Volumen zu vergrößern, durch die Betriebsergebnisse der schlesischen Cokshöfen bereichert worden. Die meisten Formeln und Angaben, sowie fast alle Tabellen sind nicht nur in preussischem Maße, sondern auch in Metermaß angegeben, wodurch nun die Benützung dieses Kalenders auch den österreichischen Ingenieuren möglich gemacht wird. Außerdem erhielten die einzelnen Abtheilungen die nothwendig scheinenden Ergänzungen.

Die Ausstattung ist sehr nett und practisch, so dass auch dieser Jahrgang dem ausübenden Techniker als bequemes Taschen- und Notizbuch empfohlen werden kann.

S.

## Verhandlungen des Vereins.

### Sitzungsberichte.

Wochenversammlung am 23. November 1867.

Vorsitzender: Vereinsvorsteher Herr Oberbaurath F. Schmidt.

Anwesend: 182 Mitglieder.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung mit der Mittheilung, dass der Verwaltungsrath, um den Intensionen des in der Monatsversammlung von 9. November d. J. gefassten Beschlusses: „Der Verein drückt sein Bedauern darüber aus, dass bei den ferneren Berathungen über die Museen zwei der hervorragendsten Künstler ausgeschlossen wurden,“ gerecht zu werden, beschlossen habe, in einer an das Ministerium des Innern zu richtenden Adresse den Standpunkt des Vereins in dieser Frage genau zu präcisiren, und dass diese Adresse bereits auf Grund eingehender Berathungen abgefasst und heute Vormittags im Einreichungsprotokolle des betreffenden Ministeriums übergeben wurde, da Se. Excellenz der Minister gerade heute verreist und daher die persönliche Übergabe an ihn nicht möglich war, dass aber, sobald eine Audienz zu haben ist, die Adresse auch ihm persönlich überreicht werden würde. Hierauf stellt der Vorsitzende an die Versammlung die Frage, ob er die Adresse vorlesen lassen solle oder nicht, und da Niemand gegen die Vorlesung spricht, so ersucht er den Vereinssecretär dieselbe vorzulesen. Die Versammlung folgte mit gespanntester Aufmerksamkeit und spendete nach Beendigung der Vorlesung lauten Beifall \*).

Hierauf spricht Herr Ingenieur Franz Fehring über den soeben erschienenen 2. Theil des officiellen Ausstellungsberichtes. Wir sind in der Lage, seine Bemerkungen wörtlich mitzutheilen. Sie lauten:

„Meine Herren! Ich erlaube mir Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen für einige kurze Bemerkungen, welche den soeben erschienenen 2. Theil des officiellen österr. Ausstellungsberichtes betreffen. Derselbe

\*) Der Wortlaut dieser Adresse befindet sich auf pag. 197 u. s. f. des XI. und XII. Heftes, 1867.

trägt den Titel, die Verkehrsmittel auf der Pariser Weltausstellung 1867 und umfasst damit die Klassen 61, 62, 63, 66. Meine Bemerkungen beziehen sich speciell auf den Bericht über die Ausstellung von beweglichem Eisenbahnmateriale, resp. von Locomotiven. Bekanntlich hat der officielle Bericht den Zweck den Industriellen und Fachmännern ein anschauliches Bild der Leistungen der verschiedenen auf der Ausstellung vertretenen Staaten zu geben, und speciell auch zu zeigen, wie weit und mit welchem Erfolge die österr. Industrie und Technik auf dem Weltmarkte concurrirt.

Solche Berichte werden von den meisten größern an der Ausstellung beteiligten Staaten officiell herausgegeben und es ist auch bekannt, dass man da gewöhnlich mit besonderer Vorliebe und Ausführlichkeit, ich möchte sagen mit gewisser patriotischer Parteilichkeit bei Schilderung der Producte des eigenen Landes verweilt. Die betreffenden Ausstellungsgesellschaften, deren letzte Arbeit eben dieser Bericht bildet, fühlen sich auch berufen hierin noch die Leistungen und den Ruf ihrer vaterländischen Fabrikation zu vertreten. Dieß ist erklärlich, und hat auch seine gewisse Berechtigung, so lange der Bericht sich innerhalb der Grenzen einer wahrheitsgetreuen Darstellung bewegt.

Wenn wir nun im vorliegenden Berichte die Besprechung der österreichischen Locomotiv-Ausstellung aufschlagen, so muß man zugeben, dass diese Grenze nicht überschritten worden ist, und dass im Gegentheil man bemüht war, jeden Schein einer Theilnahme oder Beziehung zur österreichischen Industrie zu vermeiden. Wir finden neben den wohlwollenden und anerkennenden Besprechungen der meisten außerösterreichischen Maschinen in Betreff der österreichischen Ausstellung fast nur mehr oder wenig unglücklich gewählte Beweisführungen der Unzweckmäßigkeit, geradezu des Unverständnisses ihrer Construction.

Es ist nicht meine Absicht eine Polemik über den Standpunkt eines officiellen Regierungs-Berichtes zu führen, ich will mit vorstehenden Worten nur das sagen, was gleich mir viele Leser dieses Berichtes sich gedacht haben mögen. Dagegen möchte ich mir erlauben einige berichtigende Bemerkungen fachlicher Natur in aller Kürze zu geben, und Ihrer Würdigung bei Lectüre dieses Berichtes anempfehlen.

Ich muß hier zu allererst jenen Satz zurückweisen, worin von einer der ausgestellten und für Russland bestimmten Locomotiven gesagt wird, sie hatte ein so übermäßig starkes, robustes Aeußere, dass man ihr törmlich aussehe, sie sei für ein uncivilisirtes Land und für rohe und ungeübte Behandlung bestimmt. Es steht gewiss jedem Fachmanne frei, den Eindruck wieder zu geben, den nach seinen individuellen Ansichten und Erfahrungen eine Construction auf ihn macht. Dieß darf jedoch, wie ich glaube, nicht so weit gehen, aus dem äußern Ansehen von Maschinen das Recht zu so unhöflichen, geradezu beleidigenden Beurtheilungen des Käufers oder Besitzers der Maschine herzuleiten. Um so tactloser erscheint mir dieser unglückliche Satz in einem officiellen österreichischen Berichte dessen Statistiker wohl wissen mußte oder sollte, welche wichtige Absatzquelle eben diese geschmückten russischen Eisenbahnen für die österreichischen Locomotivfabriken waren, sind, und auch lange noch sein können, wie beispielsweise die Firma Sigl im Laufe der letzten zwei Jahre bei vier Millionen Gulden an Locomotiven nach Russland ausgeführt hat, zu einer Zeit, wo der inländische Bedarf die bestehenden Fabriken nicht vor dem Stillestehen hätte bewahren können. Auch weiß jeder, der die russischen Bahnen näher kennt, dass ihre in mancher Beziehung, z. B. Heizung und Einrichtung der Waggonen und der Wartsäle, so musterhafte Einrichtung kein Recht zu solchen Urtheilen gibt. Eine einer fachmännischen Besprechung würdigere Erklärung für starke oder besonders solide Construction hätte mit Erwähnung des russischen Klima's gegeben werden können, eines Klimas, das bei langem schneereichen Winter den Thermometer häufig bis  $-30^{\circ}$  sinken lässt, und unsere doch so viel südlicher gelegenen Bahnen wissen sehr wohl, in welchem Grade Maschinenbrüche bei strengem Winter und anhaltendem Frost zunehmen. Ich möchte hier beifügen, dass die, die russischen Bahnen so sehr befriedigenden Leistungen Sigl'scher Maschinen nicht zum geringsten Theil eben ihrer soliden Construction, ihren reichlichen Dimensionen und ihrem genügenden Adhäsionsgewichte zu verdanken sind.

Im Gegensatz zur allgemeinen äußerst robusten Construction findet der Bericht die Rahmen derselben Maschinen so schwach, dass er befürchtet, sie werden nach kurzer Dienstleistung brechen. Der officielle Berichterstatter möge sich beruhigen. Erstlich sind die angeführten Rahmen aus Eisen von  $131 \times 46$  Millimeter keineswegs auf 119 Millimeter Höhe geschwächt, wie irrthümlich angegeben wird, und zweitens ist die gewählte

Dimension bei so vielen, seit Jahren im Betriebe befindlichen Maschinen angewendet worden, dass dem Constructeur dieser Maschinen wohl die Berechtigung ihrer weitem Anwendung zugesprochen werden kann; haben doch beispielsweise die in Zeichnungen ausgestellten Locomotive der Nordbahn, von denen der Bericht selbst zugibt, dass sie zwei Jahre in vollkommen befriedigendem Betriebe sich befinden, eine noch schwächere Rahmendimension (nämlich  $144 \times 35$  Millimeter.)

Wenn bei dieser Gelegenheit über die in Oesterreich und Deutschland größtentheils übliche Rahmenconstruction überhaupt ein herber Tadel ausgesprochen wird, und der Bericht die Construction der Rahmen aus durchlaufendem Flacheisen in Verbindung mit beiderseits durch Nietten befestigten, ebenfalls durch die ganze Länge reichenden Blechen die empirische Nachahmung einer alten Holzconstruction nennt, die man weder in England noch Frankreich, weder bei Stephenson noch bei Gooch findet, die wie der Bericht weiter sagt, doch sonst unsere Muster seien, so muß ich zunächst entgegenhalten, dass anerkanntermassen eben der deutsche Locomotivbau sich seit langer Zeit schon selbstständig entwickelt hat, und wie viele Fachmänner behaupten, jene Urbilder in manchen Dingen überholt hat.

Die in England und Frankreich übliche Rahmenconstruction aus zu einem Stück geschmiedeten, ungefähr 1 Zoll dicken Eisenplatten passt sehr gut für die dort fast ausschließlich üblichen Innenframes, wo meistens die einseitige Anbringung der Lagerbacken geboten ist. Für Außenrahmen gibt die angefeindete Construction größere Steifheit im horizontalen Sinne, und gestattet eine einfachere und solidere Anordnung der Lagerbacken und Stellkeile.

Wenn der Bericht ferner bezüglich der Festigkeit bei einer Locomotive besonders rühmend erwähnt, es wären an den Stellen, wo der Kessel durch größere Domausschnitte, Mannlöcher etc. geschwächt wird, zu Wiederherstellung der gleichen Festigkeit starke schmiedeiserne Ringe angeietet, so wäre es gerecht gewesen zu erwähnen, dass auch in Oesterreich dieses seit längerer Zeit üblich ist. Die Allan'sche Steuerung gilt den österreichischen Constructeur denn doch auch nicht mehr als Novität, wie der Bericht sagt. Dass man sie hier seltener anwendet, liegt darin, dass sie keineswegs in Uebereinstimmung mit dem Berichte, allgemein als die beste Steuerungsconstruction gilt.

Ein kleiner Irrthum ist auch unterlaufen bei der Angabe, die Sigl'sche Personenzuglocomotive hätte einen Prüssmann'schen Schornstein. Ein solcher war nur an der Fotografie einer gleichen Maschine zu sehen.

Ungerechtfertigt erscheint es mir von einem österreichischen Berichte, was über die von der Kaiserin Elisabeth-Westbahn ausgestellten Zeichnungen gesagt wird. Im geraden Gegensatze zu den Worten des Berichtes gehören viele der hier ausgestellten Details zu den besten. Beispielsweise haben bekanntlich viele, von dem Constructeur der Locomotivdetails herkommende Constructionen den Weg auch über die österreichischen Grenzen gefunden.

Alle diese angeführten Irrthümer erscheinen um so bedauerlicher in einem österreichischen Berichte, da gerade hier für die Besprechung der Objecte des eigenen Landes leicht genaue und ausführliche Daten eingeholt werden konnten; eben so gut, als z. B. die französischen Berichterstatter nicht unterließen, auch österreichische Aussteller speciell um genaue Angaben und Beschreibungen zu ersuchen, ein Verlangen, dem selbstverständlich auf das Beste entsprochen wurde.

Ohne hierauf noch weiter einzugehen, möchte ich zum Schlusse nur noch bedauern, dass es unterlassen ist, genauer anzugeben, worin speciell die österreichischen Locomotiven in Ausführung und Construction zu wünschen lassen, um sie in gleiche Linie mit den meisten der belobten ausländischen Maschinen stellen zu können. Hierdurch wäre doch am besten dem Interesse unserer Fabrikanten und Constructeure entsprochen worden, und gewiss hätten noch manche Details in Arbeit und Ausführung als Muster zur Nachahmung angeführt werden können, mit mehr Recht, als z. B. eine seit 20 Jahren bis auf den Schnörkel an den Framesenden unverändert gebliebene Hufeisentender-Construction als musterhaft hingestellt wird.

Diese wenigen Notizen bin ich so frei, ihrer Würdigung beim Durchlesen des Berichtes über die Locomotivausstellung anzupfehlen.

Herr Maschinenfabrikant Karl Pfaff hielt nun einen sehr eingehenden interessanten Vortrag über die Corlisssteuerung, den wir in einem der nächsten Hefte bringen werden.

Schließlich macht Herr Architekt Hansen mit einigen Worten aufmerksam auf die von Max Lohde herausgegebenen Sgräfitbilder des

10

Sophiengymnasiums in Berlin (2. Auflage, 1865), erklärt in Kürze die Anfertigung von Sgraffitobildern und empfiehlt dieses Werk zum Ankauf.

*Wochenversammlung am 30. November 1867.*

Vorsitzender: Vereinsvorsteher Herr Oberbaurath F. Schmidt.  
Anwesend: 176 Mitglieder.

Herr Obergeringenieur Köstlin liest als Obmann und Referent des Comité's zur Aufstellung von Grundzügen für eine billigere Herstellung der Eisenbahnen behufs Belegung des Eisenbahnbaues in Oesterreich die Motivirung des von diesem Comité verfassten Berichtes \*) vor, und übergibt diese Arbeit dann dem Präsidenten. Die Versammlung begrüßt diese Arbeit mit lautem Bravorufen, und der Vorsitzende spricht den Comitémitgliedern den Dank des Vereines aus für diese so wichtige, aber auch äußerst mühevollen Arbeit.

Hierauf richtete Herr Ingenieur Fr. Bömches an den Vorsitzenden die Interpellation, ob es wahr sei, was öffentliche Blätter berichten, dass nämlich der Verwaltungs-Rath für das Central-Comité des III. deutschen Bundesschießens ein Baucomité ohne Vorwissen des Vereines erwählt habe?

Der Vorsitzende bejahte diese Frage, mit dem Beifügen, dass der Verwaltungs-Rath diese Wahl wegen Dringlichkeit sofort vorgenommen habe, und dass dem Vereine in der nächsten Monatsversammlung hierüber die übliche Mittheilung gemacht worden sein würde.

Herr Fr. Bömches stellte hierauf den Antrag: Der Verein möge diese ohne sein Wissen vorgenommene Wahl als ungültig erklären, und eine neue Wahl vornehmen.

Nachdem dieser Antrag Unterstützung fand, wurde die Versammlung als Monatsversammlung constituirt, und die Discussion über den Gegenstand der Interpellation eröffnet.

Herr Civilingenieur A. Honvéry stellte den Antrag: Der Verein möge dem Verwaltungs-Rathe hinsichtlich dieser Wahl die Indemnität ertheilen.

Herr A. Ritter von Löwenthal stellte den Antrag: Der Verein möge den Verwaltungs-Rath ersuchen, in Zukunft die Wahl von Comité's, dringende Fälle ausgenommen, unter Mitwirkung des Vereines vorzunehmen. Herr O. Welz von Wellenheim stellte hingegen den Antrag: In Zukunft seien derlei Beschlüsse des Verwaltungs-Rathes in geeigneter Weise zu veröffentlichen. Bei der hierauf folgenden Abstimmung wurde der Antrag des Herrn F. Bömches abgelehnt, indem bei der Gegenprobe nur 5 Mitglieder dafür sich erklärten; dagegen der Antrag des Herrn A. Honvéry angenommen, indem nur 3 Mitglieder dagegen stimmten.

Ueber die beiden anderen Anträge wurde durch Beschluss aller gegen 5 Stimmen zur Tagesordnung übergegangen.

Hierauf schloss der Vorsitzende die Monatsversammlung und forderte Herrn Oberinspector Flattich auf, seinen auf der Tagesordnung stehenden Vortrag zu halten.

Derselbe sprach über eine neue Art von Wohngebäuden, wie sie Herr Julius Borie, Civilingenieur in Paris, in seiner eben erschienenen Broschüre: „Aérodômes, Nouveau mode de maisons d'habitation a dix et onze étages avec façades retraitées etc. Paris 1867“ vorschlägt.

Indem Herr Borie zuerst die engen Straßen in den großen Städten und die dadurch hervorgerufenen Uebelstände: unreine Luft, Finsternis, Staub, Feuchtigkeit, Lärm der Wagen, Gefahr für die Fußgänger etc., beleuchtet, sagt er dann, dass nothwendig etwas ganz Neues geschaffen werden müsse, wenn einerseits all' diesen Uebelständen abgeholfen, andererseits aber Industrie und Handel möglichst concentrirt werden sollen.

In unseren Tagen müsse alles schnell gemacht werden, denn Telegraf, Eisenbahnen, Presse etc. machen dieß möglich. Deshalb muß auch in großen Städten darauf Bedacht genommen werden, dass z. B. der Fremde alles im Mittelpunkte der Stadt concentrirt haben könne u. s. f. Die Lösung dieser Frage findet nun Herr Borie in den von ihm vorgeschlagenen Aérodômes.

Der Vortragende beschreibt nun eingehend diese Aérodômes, indem er zum besseren Verständnis dieselben in einer Skizze veranschaulicht, und empfiehlt schließlich diese Broschüre den Fachcollegen zur Lectüre.

\*) Ueber Antrag des Comité's beschloss die Versammlung diesen Bericht sammt seiner Einleitung und Motivirung in die Vereinszeitschrift aufzunehmen. Wir bringen den Motivbericht in diesem Hefte (siehe Pag. 5 u. s. f.) die eigentlichen „Grundzüge“ aber im Februar, resp. Märzhefte.

Herr Ingenieur-Assistent W. Thamm erklärt einen Apparat zur Controlirung der Aufschreibungen der Fahrzeiten und Aufenthalte bei Eisenbahnzügen. Dieser Apparat, der vom Maschinenmeister Samman und von Weber in Breslau construirt wurde, ist nichts anderes als eine Uhr, die sich von den gewöhnlichen nur dadurch unterscheidet, dass das Zifferblatt beweglich ist, und der Zeiger steht.

Der Zeiger hat die Einrichtung eines auf das Zifferblatt radial schwingenden Pendels, der am untern Ende einen Bleistift halt, mit dem er auf dem Zifferblatt aufsteht, das von Papier ist, und auf dem die Stunden- und Minuten-Eintheilung gedruckt ist.

Wird nun die aufgezogene im Gange befindliche Uhr in horizontaler Lage gerüttelt, so wird der durch das Rütteln in schwingende Bewegung gebrachte pendelartige Stift auf dem Zifferblatt radiale Striche machen, und zwar so lange, als die Erschütterung dauert.

Aus dem erklärt sich nun die Anwendung zur Controlirung der Aufschreibungen der Fahrzeiten und Aufenthalte der Eisenbahnzüge.

Wird nämlich die aufgezogene und gerichtete Uhr in einen Wagen des Zuges oder auf den Tender der Maschine gestellt, so wird mit der jedesmaligen Ingangsetzung des Zuges der Stift die Zugsbewegung markiren, und mit dem Anhalten beenden. Auf diese Weise werden die gebrauchten Fahrzeiten von Anhaltsort zu Anhaltsort, und die Aufenthaltsdauer an denselben deutlich markirt. Nach beendeter Fahrt wird das Zifferblatt herabgenommen und durch ein neues ersetzt.

Die Uhr ist in einem Kasten aus Eisenblech eingesetzt, und dieser verschlossen, so dass sie dem Zugsbegleitungspersonal und den Stationsbeamten nicht zugänglich ist. Die gewonnenen Anfnahmen sind so genau, dass sie mit aller Beruhigung zur Controlle der Aufschreibungen in den Stundenpässen und den Tagsjournalen benützt werden können.

Außerdem bespricht Herr Thamm eine Locomotivsignal-Laterne, wie solche jetzt bei der Nordbahn in Verwendung sind. Wir bringen eine Beschreibung derselben sammt Zeichnung in einem der folgenden Hefte.

*Monatsversammlung am 7. December 1867.*

Vorsitzender: Der Vereinsvorsteher Herr Oberbaurath, Fr. Schmidt.  
Anwesend: 186 Mitglieder.

Nachdem die Protokolle der Monatsversammlungen vom 9. und 30. November 1867 verlesen, und richtig befunden und unterzeichnet waren, verlas der Vereins-Secretär den Geschäftsbericht vom 10. November bis 9. December, dem wir entnehmen, dass die Herren Linder Ferdinand, Ortner Franz und Tischler Moriz aus dem Vereine ausgeschieden, dagegen folgende Herren zur Aufnahme als wirkliche Mitglieder vorgeschlagen wurden:

Dreyhausen von Ehrenreich Gustav, Ingenieur, Bau- und Betriebsleiter der Wiener Pferde-Eisenbahn, durch Herrn P. Fink. — Engel Friedrich Robert, Ingenieur, durch Herrn Dr. R. Sonndorfer. — Falkner Friedrich, k. k. Hofbaucontrolor, durch Herrn F. Kirschner. — Gerink A. J. Civil-Ingenieur, durch Herrn Joh. Herrman. — Hahn Rudolf, Beamter der ersten siebenbürgischen Eisenbahn, durch Herrn P. Fink. — Mayer Heinrich, Bau-Eleve der a. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, durch Herrn Julius Schwarz. — Meyer Rudolf Ritter von, Ingenieur, durch Herrn G. Ruckensteiner. — Müller Johann jun., Kohlenwerksbesitzer, durch Herrn O. Gebauer. — Nowak Johann, Architekt, durch Herrn K. Tietz. — Oexle Oskar, Maschinenbau-Ingenieur, durch Herrn G. Ruckensteiner. — Oppler Franz, Ingenieur, durch Herrn C. Mihatsch. — Rochelt Franz, k. k. Bau-Ingenieur und Markscheider, durch Herrn F. M. Friese. — Rothmüller Samuel, Beamter der a. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, durch Herrn O. Gebauer. — Rybak Paul, Ober-Ingenieur der a. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, durch Herrn A. Csikány v. Illény. — Schachner Friedrich, Architekt, durch Herrn Ludwig Kraus. — Schultr Theodor, Maschinen-Ingenieur, durch Herrn Leon Goebel. — Springmann F. W., Procuraführer bei Herrn G. Sigl, durch Herrn K. Pfaff. — Thalwitzer Karl, fürstl. Liechtenstein'scher Ingenieur, durch Herrn Ch. Ulrich. — Ulrich Adolf, Maschinen-Ingenieur, durch Herrn A. Stigler. — Wagner Karl R., Ingenieur, durch Herrn K. Pfaff. — Wencelides Franz, Ingenieur, durch Herrn K. Pfaff. — Ziller Ernst, Architekt, durch Herrn K. Tietz.

Bei der hierauf folgenden Abstimmung wurden die in der Monats-

versammlung vom 9. November d. J. vorgeschlagenen Candidaten\*) als wirkliche Mitglieder aufgenommen.

Der Vorsitzende bringt nun folgendes Schreiben\*\*) des Herrn Ingenieurs Josef Stummer Ritter von Traunfels zur Verlesung:

*Gehrtes Präsidium des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.*

Nachdem in einer der vorhergehenden Wochenversammlungen\*\*\*) des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, der officiële Ausstellungsbericht über die Locomotiven der Pariser Welt-Ausstellung von einem Vereinsmitgliede zum Thema einer umfassenden Besprechung gemacht, und einer kritisirenden Discussion unterzogen wurde, und dem Verfasser dieses Berichtes von dem Herrn Redner hierbei Intentionen unterlegt wurden, die einer thatsächlichen Berichtigung bedürfen, so erlaubt sich der Gefertigte zur Erläuterung des Sachverhaltes folgendes zu bemerken.

Die Aufgabe eines Berichterstatters über die auf der Welt-Ausstellung befindlichen Locomotive, sollte — wie ich dieselbe auffasste und gewissenhaft durchzuführen bemüht war — vor Allem eine rein wissenschaftliche Darlegung der an den ausgestellten Objecten vorkommenden bemerkenswerten Erscheinungen sein, um auch demjenigen Fachmanne der die Ausstellung nicht zu besuchen in der Lage war, ein klares und ungeschminktes Bild der ausgestellten Objecte zu liefern.

Dass eine solche Darlegung zugleich von dem Urtheile des Berichterstatters über den Wert der einzelnen Objecte begleitet sein mußte, ist erklärlich, da ja selbst bei dem aufrichtigsten Streben nach möglichster Objectivität die Darstellung selbst von dem Urtheile des Schreibers nicht vollständig losgelöst werden kann.

Um nun diesem Uebelstande nach Thunlichkeit zu begegnen und dessen Wirkung abzuschwächen, war mein Streben dahin gerichtet, mit dem persönlichen Urtheile durchaus nicht zurück zu halten, dagegen stets eine ausführliche Begründung desselben beizufügen, so dass durch die Angabe der nackten Begründungsfacten der Einfluß der persönlichen Anschauungsweise von dem Leser leicht getrennt werden konnte.

Leider muß ich zugestehen, dass, durch den Mangel des dem Berichte zugewiesenen Raumes, dieses Streben oft nachtheilig beeinflusst worden ist. — Wo dieß der Fall, bin ich jedoch jederzeit bereit jedem der Herrn Vereinsmitglieder persönlich die weiteren fehlenden Begründungsdaten an die Hand zu geben.

Wie also aus dem Gesagten erhellt, können meinen in dem Berichte ausgesprochenen Ansichten und Urtheilen keinerlei andere Motive zu Grunde gelegt werden, als das Streben nach größter wissenschaftlicher Correctheit; und ich muß auf das Allerentschiedenste die Insinuation zurückweisen als seien die in dem Berichte über die einzelnen österreichischen Ausstellungs-Objecte ausgesprochenen Ansichten als, auf die gesamte österreichische Maschinen-Industrie Bezug habend, anzusehen und als habe eine der letzteren feindliche Stimmung meine Feder gelenkt.

Ich kann hier nur erklären, dass, wenn ich über den Stand der österr. Industrie Bericht zu erstatten gehabt hätte, ich nicht anstehen würde zu erklären, dass diese unter Berücksichtigung der schwierigen Verhältnisse der letzten Jahrzehnte, gegenwärtig einen großen und vielleicht einen relativ größeren Fortschritt aufzuweisen haben dürfte, als dieß bei manchem der als Beispiele so beliebten Industrie-Staaten in letzterer Zeit der Fall gewesen ist.

So viel über den allgemeinen Theil der von dem Herrn Redner vorgebrachten Kritik.

Auf die Details der Ausführungen des Herrn Redners einzugehen muß ich mir aus persönlichen Rücksichten hier versagen und kann dieß um so leichter thun, als sich die bezüglichen Punkte, bei genauer und unbefangener Durchlesung des Berichtes, leicht selbst erläutern. Denn, (um ein Beispiel anzuführen) nur eine sehr einseitige Interpretation konnte den Herrn Redner dahin führen die Behauptung aufzustellen, dass die an den ausgestellten Sigl'schen Maschinen vorkommende Construction der Springbalancen von mir einem englischen Erfinder zugeschrieben worden sei, wogegen es in dem Berichte nur heißt, dass die Construction dieser Springbalancen auf demselben Principe beruhe wie die früher beschriebene Naylor'sche Einrichtung.

Indem ich Ein löbliches Präsidium des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines ersuche, obiges Schreiben in der nächsten Vereinsversammlung zur Verlesung zu bringen, habe ich die Ehre zu zeichnen

Wien, den 6. December 1868.

Einem löbl. Präsidium ergebenster  
J. Stummer m. p.

Außerdem macht der Vorsitzende noch folgende Mittheilungen:

Vereinsmitglied Herr Joh. Szentsák hat um die Begutachtung seines Eisenoberbau-Systems für Eisenbahnen gebeten. Der Verwaltungs-

Rath hat diese Begutachtung einem aus den Herren Fr. Atzinger, G. Dolezal, P. Fink, F. Kleeblatt und F. Stockert zusammengesetzten Comité übertragen, dessen Bericht auch bereits dem Herrn Joh. Szentsák übersendet worden ist.

Herr Friedrich Hannak, Privat in Wien, hat ebenfalls um Begutachtung einer Erfindung gebeten, welche von Ihrem Verwaltungs-Rathe auch veranlasst und dem Gesuchsteller mitgetheilt worden ist.

Eine Veröffentlichung dieser Gutachten erscheint nach §. 8 der Statuten unzulässig, weil die beiden Erfinder Privilegien auf ihre Erfindungen zu erwerben beabsichtigen.

Der königl. ungar. Eisenbahnbau-Director Herr A. Thommen übersendete dem Vereine ein Exemplar der von ihm verfassten Instruction für das Baupersonale der Brennerbahn als Geschenk. — Der sächsische Ingenieur-Verein ein Exemplar der von Herrn Sorge zusammengestellten Höhenkarte der sächsischen Eisenbahnen.

Dem Vereine ist endlich eine Einladung zu der im Jahre 1868 zu Havre stattfindenden internationalen Ausstellung für Marinewesen zugekommen, deren Programm zur allgemeinen Einsicht offen steht.

Hierauf wird, da Niemand einen weiteren Antrag stellt, die Geschäftsversammlung geschlossen und beginnt Herr Architekt Karl Tietz seinen Vortrag „über römische Baukunst“.

Herr Tietz, der Rom's antike Denkmäler nicht nur aus persönlicher Anschauung kennt, sondern der an Ort und Stelle die eingehendsten Studien darüber machte, setzte in einem nahezu 1½ stündigen Vortrage die verschiedenen Stylepochen, so weit es ihm die Zeit erlaubte, genau auseinander, charakterisirte die einzelnen derselben, indem er theils Fotografien, theils Kupferstiche, welche die noch existirenden Denkmäler Rom's darstellten, dabei zeigte und erklärte, und versuchte auf diese Weise der Versammlung ein Bild zu entrollen „über römische Baukunst“. Wie gut ihm dieß gelang, zeigte nicht nur die seinem Vortrage gezollte Aufmerksamkeit, sondern auch der stürmische Applaus zum Schlusse desselben.

Wir müssen uns hier leider darauf beschränken, nur mit wenigen Worten das Hauptgerippe dieses sehr interessanten Vortrages anzudeuten. Der Vortragende besprach zuerst die Blüthezeit der römischen Kunst unter Augustus, wo namentlich die Tempelbauten ihren Culminationspunkt erreichten, hiebei die gebliebenen Ueberreste dieser großartigen Bauwerke genauer auseinander setzend; dann die Zeit unter Trajan, das Forum des Trajans, den Titusbogen, die Triumphbögen etc.

Hierauf ging derselbe auf die Bauanlagen der Thermen (Bäder), auf die Theater und auf die Grabmäler über, unter letzteren namentlich Hadrians Grabmal, die heutige Engelsburg, hervorhebend. Besonderes Gewicht legte der Vortragende auf die charakteristischen Unterschiede der Bauwerke derselben Gattung und kennzeichnete dadurch genau den Culminationspunkt der einzelnen Epochen und den dann immer mehr und mehr eintretenden Verfall.

In einem nächsten Vortrage wird, wie wir hören, Herr Tietz über die Renaissance sprechen und dann auf unsere Zeit übergehen, um mit Zugrundelegung dieser zwei Vorträge den Satz zur Geltung zu bringen, dass wir es heutzutage nicht mit den Resultaten, sondern mit den Principien der Antike zu thun haben müssen.

## Zuwachs der Vereinsbibliothek.

Zeichnungen „der Hütte“ in Berlin. Jahrgang 1867. 1 Band Tafeln. 1 Heft Text. Im Austausch. — Die Bauwerke der Renaissance in Toskana. Lieferung 2. 1867. Angekauft. — Technologisches Wörterbuch von Dr. Karl Karmarsch. 4. Lieferung. Angekauft. — Die Sgraffitto-Bilder im Treppenhaus des Sophien-Gymnasiums zu Berlin. 4 Blätter. Von Max Lohde. Berlin 1868. Angekauft. — Officieller Ausstellungs-Bericht 2. Lieferung. Herausgegeben durch das k. k. österr. Central-Comité. Wien 1867. 1. Band 8. Von der k. k. Hofbuchhandlung Braumüller zur Besprechung eingesendet. — Aérodomes Nouveau mode de maisons d'habitation a dix et onze étages avec façades retraits etc. Par Jules Borie. Ingénieur civil. Paris 1868. 1 Band 4. Angekauft. — Instructionen über die Bauausführung der Brennerbahn. Innsbruck 1864/65. 2. Auflage. 1 Band 4. Geschenk des Herrn A. Thommen.

\*) Siehe Vereinsverhandlungen Heft XI und XII, 1867, pag. 228.

\*\*) Wir bringen dieses Schreiben wörtlich, da wir unter pag. 17 dieses Heftes die Kritik, gegen welche dieses Schreiben Verwahrung einlegt, auch wörtlich mittheilen.

Die Redaction.

\*\*\*) Wochenversammlung am 23. November d. J., siehe pag. 17 dieses Heftes.

Die Redaction.



## Notizen.

(Internationale Ausstellung in Havre.) Vom 1. Juni bis 31. October 1868 findet in Havre eine internationale Ausstellung statt welche 43 Classen umfaßt. Diese 43 Classen sind in folgenden fünf Gruppen vertreten; Schiffahrt, Waaren, Fischfang, Wassercultur und Supplemente. Die Ausstellung findet in geschlossenen Gallerien statt; das Gebäude ist in der Nähe des Meeres, an den Boulevards Imperial und Francois I. gelegen.

Die näheren Bedingungen bezüglich der Beschickung dieser Ausstellung ertheilt der für Oesterreich bevollmächtigte Commissionär Herr J. L. Meyer, Wien, Mariahilferstraße 37, an welchen auch die Aufnahme-Vorlangen bis längstens 15. Februar d. J. einzusenden sind.

Die französischen Eisenbahnen, sowie die Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft bewilligen einen Rabatt von 50% auf ihre Frachttarife.

(Personalnachrichten.) Sr. Majestät der Kaiser hat den Vereinsmitgliedern Herrn Ferdinand Kirschner, k. k. Hofconceipist und Architekt in Anerkennung seiner vorzüglichen Leistungen im technischen Fache das Ritterkreuz des Franz-Josef-Ordens; — dem Herrn Franz Neumann, Architekt und Gemeinderath in Wien, in Anerkennung seines ersprießlichen Wirkens das Ritterkreuz des Franz-Josef-Ordens, allergnädigst verliehen; — die Herren Adolf Klar, k. k. Telegraphen-Commissär, und Martin Cassian, Betriebs-Director der priv. ersten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, als Ritter des Ordens der eisernen Krone

3. Klasse den Ordensstatuten gemäß in den Ritterstand des österreichischen Kaiserstaates allergnädigst erhoben; — dem Herrn Florian Freiherrn Pasetti von Friedenburg, k. k. Ministerial-Rath im Ministerium des Innern, bei seiner Versetzung in den bleibenden Ruhestand, die Allerhöchste Zufriedenheit, und den Herren Eduard Kaiser, Stadtbaumeister in Wien, und Eduard Frauenfeld Stadtbaumeister in Wien, für ihre verdienstliche Mitwirkung bei der Ausführung des Kirchenbaues der neuen Elisabeth-Kirche die Allerhöchste Anerkennung ausgesprochen.

Ferner haben die Herren:

Joh. Ferdinand Wagner Ritter von Wagensburg, Ministerial-Rath und General-Inspector der österreichischen Eisenbahnen, den königl. preuß. Rothen Adler-Orden zweiter Klasse, und das Comthurkreuz zweiter Klasse des königl. sächsischen Albrecht-Ordens; — Julius Eichler in Bodenbach, Strecken-Chef der k. k. priv. Staatseisenbahn-Gesellschaft, das Ehrenkreuz des königl. sächsischen Albrecht-Ordens; — Heinrich Eduard Gintl, Ober-Ingenieur der k. k. priv. Lemberg-Czernowitzer Eisenbahngesellschaft, den kaiserl. russischen St. Annen-Orden dritter Klasse; — Karl Ritter von Keissler, kaiserl. Rath und Director der priv. Kaiserin Elisabeth-Westbahn, das Officierkreuz des kaiserl. französischen Ordens der Ehrenlegion und den Osmanie-Orden dritter Klasse; — Dr. Herrmann Militzer, k. k. Telegraphen-Inspector und Adolf Klar, k. k. Telegraphen-Commissär, das Ritterkreuz des königl. sächsischen Albrecht-Ordens; — Florian Freiherr Pasetti von Friedenburg, pens. k. k. Ministerial-Rath, den ottomanischen Medschidjé-Orden vierter Klasse und H. D. Schmid, Maschinen-Fabrikant, den königl. preuß. Kronen-Orden vierter Klasse erhalten.

## Preisauusschreibung

zur

Erlangung von Planskizzen für die Bauten zu dem im Juli 1868 in Wien abzuhaltenden dritten deutschen Bundesschießen.

1. Die Schießstätte sammt allen dazugehörigen Festbauten wird im k. k. Prater auf dem hiezu von Se. Majestät dem Kaiser allergnädigst bewilligten Plätzen, unter der sogenannten Circus-Wiese, zwischen der Praterhauptallee, und dem Donaucanale errichtet werden.

Auf dem betreffenden Situationsplane ist der Umfang des zu benützensden Platzes ersichtlich gemacht.

2. Die am zweckmäßigsten erscheinende Anordnung der verschiedenen Baulichkeiten wird dem freien Ermessen eines jeden Projectanten überlassen, und ist dabei nur zu beachten, dass der Stand der Scheiben, resp. das Ausschießen längs dem Walde an der südöstlichen Grenze des Schieß- und Festplatzes gewünscht wird.

3. Der betreffende Situationsplan mit den eingeschriebenen Niveaucoten, so wie das detaillirte Bauprogramm, resp. die zu berücksichtigenden Bedingungen für die verschiedenen Bauten selbst, können in dem Central-Bureau des III. deutschen Bundes-Schießens, Stadt, Sterngasse Nr. 4, gegen Angabe von Namen und Wohnort des Künstlers in Empfang genommen werden. Dasselbst werden auch die Pläne der Schießstätten und Festlocalitäten zur Ansicht aufliegen, welche beim I. und II. Bundes-Schießen in Frankfurt und Bremen ausgeführt worden sind; auch wird die Skizze einer Schießhalle aufgestellt sein, wie dieselbe dem Programme beiläufig entspricht.

4. Jeder Concurrent hat mindestens folgende Skizzen beizubringen:

a) Einen Situationsplan über alle Anlagen im Maßstabe von einem Wiener Zoll = 20 Klafter und kann die projectirte Anlage auch in den hinausgegebenen Situationsplan eingezeichnet werden.

b) Den Grundriss eines jeden Gebäudes, und von mehrstöckigen Gebäuden den eines jeden Geschoßes.

c) Das Profil von jedem Gebäude.

d) Die Hauptfaçaden der Festhalle, des Gabentempels, des Belvederes und des Hauptportales.

Die unter b, c, d bezeichneten Skizzen sind im Maßstabe von 3 Linien Wiener Maß = 1 Klafter zu entwerfen.

Außerdem steht es jedem Concurrenten frei, außer den eben bezeichneten Skizzen auch noch Uebersichtsfaçaden, Details und was sonst noch zur Erläuterung seines Entwurfes dienen kann, mitzuliefern.

5. Da die ganze Dauer des Schützenfestes sich auf 10 Tage beschränkt, so können die sämtlichen Gebäude nur provisorische und aus Holz construirte sein. Es wird daher bei den Entwürfen außer der Zweckmäßigkeit der ganzen Anlage und der schönen äußeren Erscheinung, zugleich auch auf die möglichste Billigkeit der Ausführung Bedacht zu nehmen sein.

6. Die mit der Namensunterschrift und Adresse des

Verfassers versehenen Concurrizarbeiten sind längstens bis zum 30. Jänner \*) 1868, Abends 6 Uhr in dem obgenannten Central-Bureau gegen eine Uebernahmsbestätigung einzu-reichen, und werden durch 8 Tage öffentlich ausgestellt werden. Später einlangende Arbeiten können bei der Preis-beurtheilung nicht berücksichtigt werden.

7. Das Preisgericht wird aus 7 Personen, u. z. aus 4 Architekten und 3 Schützen bestehen; die 4 Architekten wählt das Baucomité aus seiner Mitte, dagegen werden die 3 Schützen von dem Central-Comité für das III. deutsche Bundes-Schießen gewählt werden.

Die Entscheidung des Preisgerichtes wird am dritten Tage nach Schluss der Ausstellung veröffentlicht werden.

\*) Vor wenigen Tagen bis zum 6. Februar verlängert.

Die Redaction.

WIEN, am 30. Dezember 1867.

## Das Baucomité.

## Das Centralcomité.

# An die P. T. Mitglieder des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins!

Der Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereines in Böhmen hat an den österr. Ingenieur- und Architekten-Verein folgendes Schreiben gerichtet:

*An den verehrten österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien!*

In der am 30. December v. J. stattgehabten Vorstandssitzung wurde beschlossen, dass die Hauptversammlung des Architekten- und Ingenieur-Vereines in Böhmen vom 3. bis 5. März d. J. stattfinden soll, die hiermit verbundene Ausstellung nicht nur während der Zeit der Hauptversammlung, sondern auch für das große Publikum durch einige Tage länger angestrebt werde, und dass zu dieser Ausstellung der verehrte österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien und dessen geehrte Mitglieder gebeten werden, durch Einsendung von Zeichnungen, kleinen Modellen oder Erzeugnissen sich an dieser Ausstellung zu betheiligen.

Indem nun der ergebenst Gefertigte diese Beschlüsse zur geeigneten Kenntnis bringt, erlaubt sich derselbe Einen verehrten Ingenieur- und Architekten-Verein zu bitten, die stets bewiesene freundliche Gesinnung unserem Ver-einer Ausstellung mit der Bitte einzuladen, dieselben wollen im zusagenden Falle die Anzahl und Größe der auszu-stellenden Gegenstände bis 15. Februar d. J. an den Vorstand gütigst bekannt geben lassen.

In Anhoffung einer geeigneten Willfahung seiner Bitte zeichnet

PRAG, am 9. Jänner 1868.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand des Architekten- und  
Ingenieur-Vereins in Böhmen

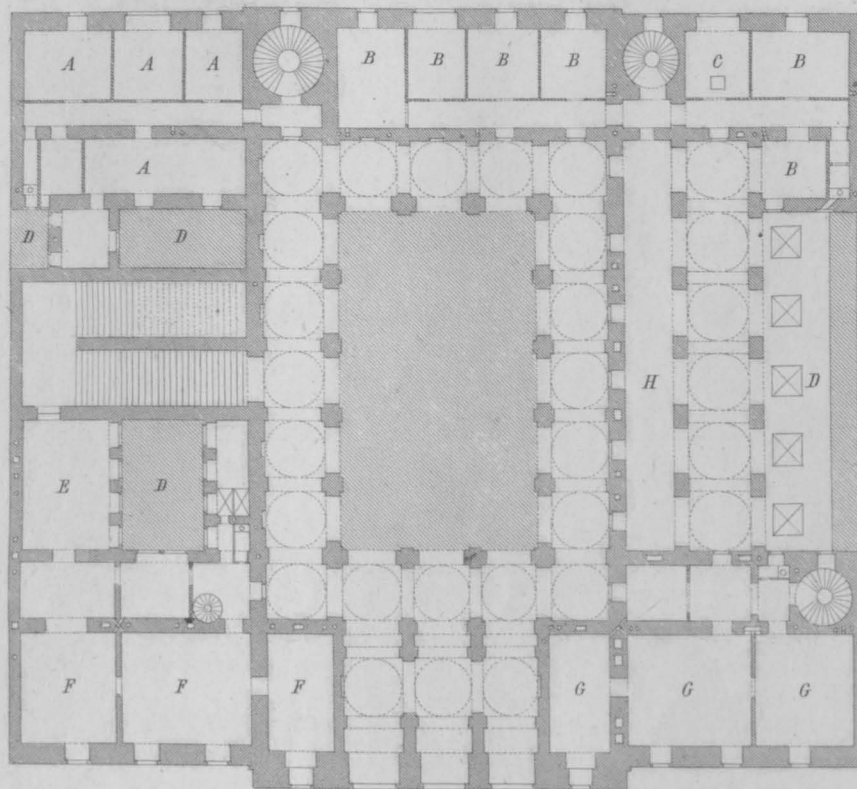
**Turba** m. p.

# PALAIS DES HERRN ERZHERZOGS WILHELM AM PARKRING IN WIEN, von THEOPHIL HANSEN.

N<sup>o</sup> 1.

## I. Mezzanin.

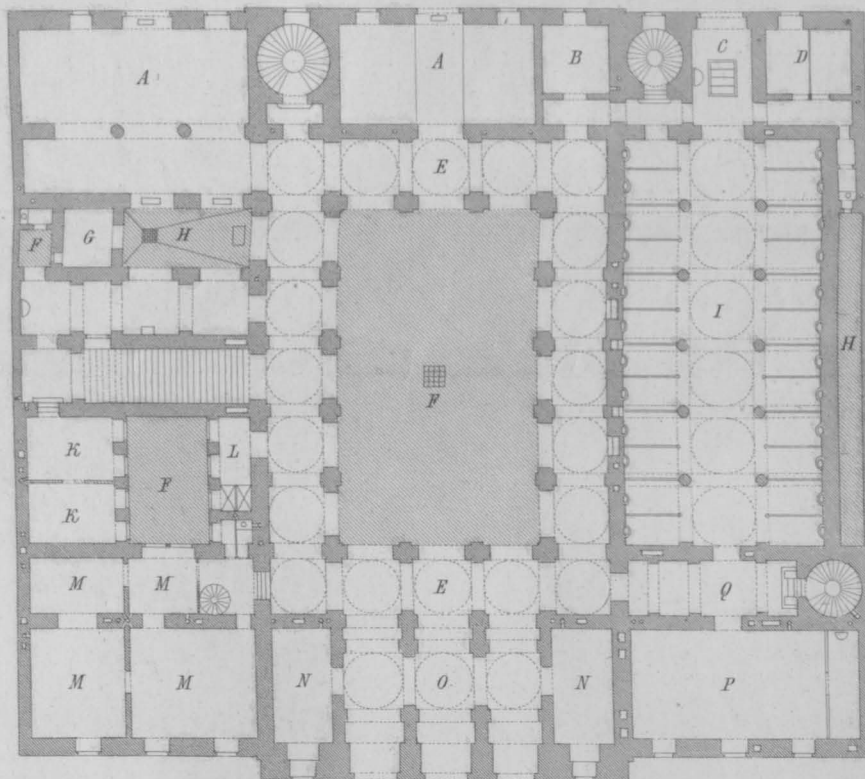
- A Dienerröhrung
- B Kutscherzimmer
- C Aufzug
- D Hof



- E Vorzimmer
- F Wohnung des Hofmarschalls
- G Wohnung des Dienstkammerers
- H Pourage-Raum.

## Eben der Erde.

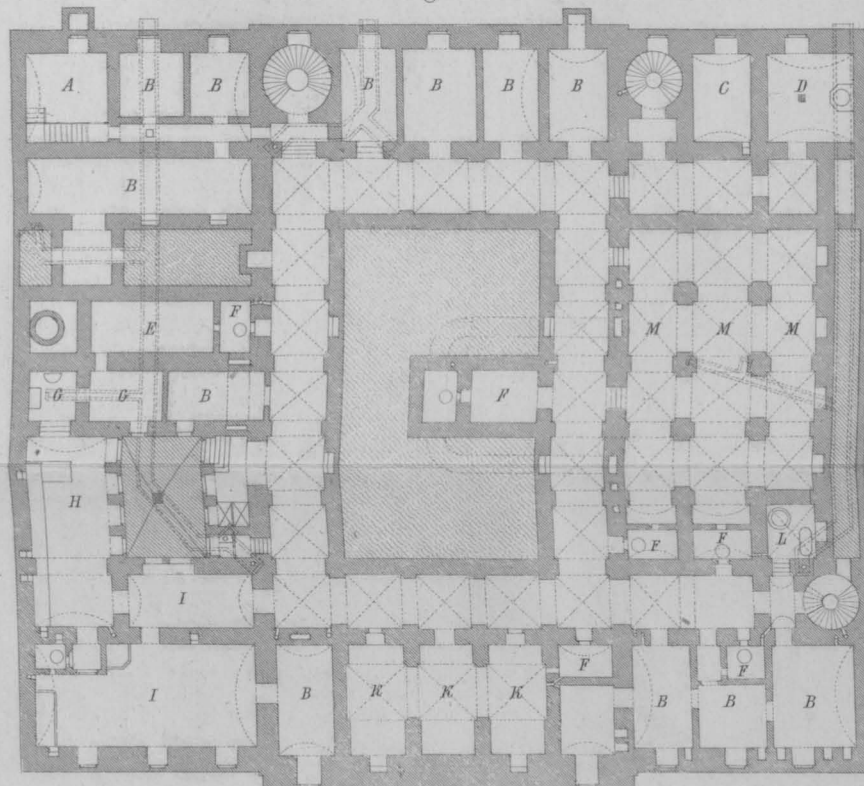
- A Wagenremise
- B Kutscherzimmer
- C Vorraum mit Aufzug
- D Marodestall
- E Offene Halle
- F Hof
- G Wasch-Requisiten
- H Lichthof.



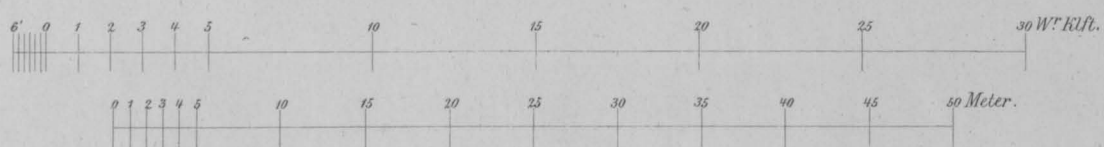
- I Pferdestall
- K Hausmeisterwohnung
- L Aufzug
- M Wohnung des Adjutanten
- N Portier-Loge
- O Einfahrt
- P Sattelkammer
- Q Corridor

## Kellergechoß.

- A Keller und Eisgrube
- B Keller
- C Mistgrube
- D Waschküche
- E Kohlenkeller
- F Heitze



- G Abwaschraum
- H Erz. Küche
- I Anrichtezimmer
- K Erz. Weinkeller
- L Bad
- M Holz- und Kohlenkeller.





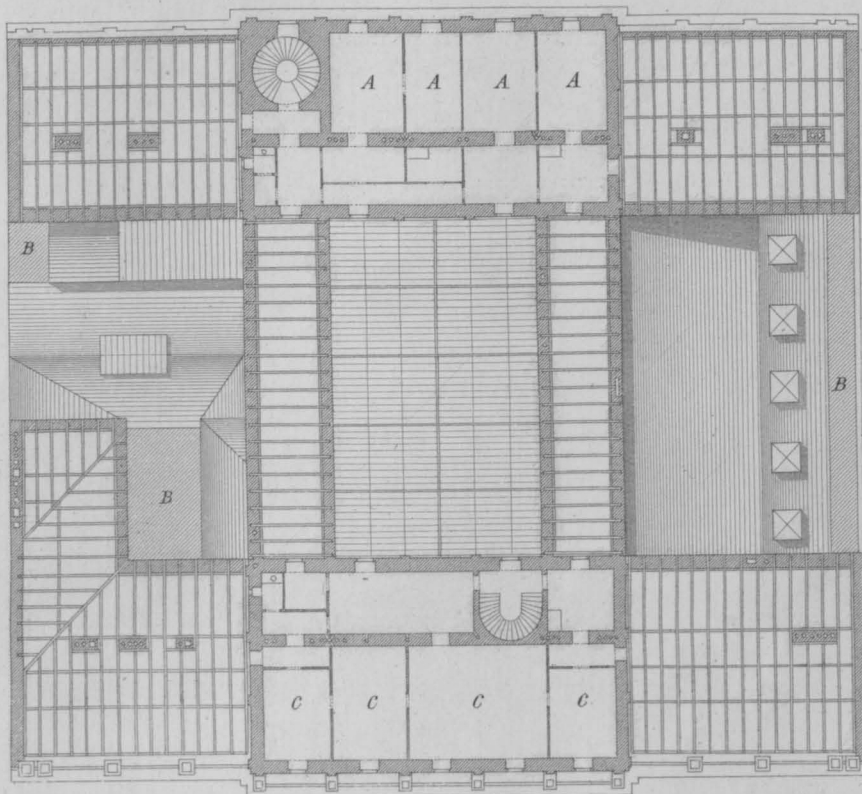
# PALAIS DES HERRN ERZHERZOGS WILHELM AM PARKRING IN WIEN,

Nº 2.

von

THEOPHIL HANSEN.

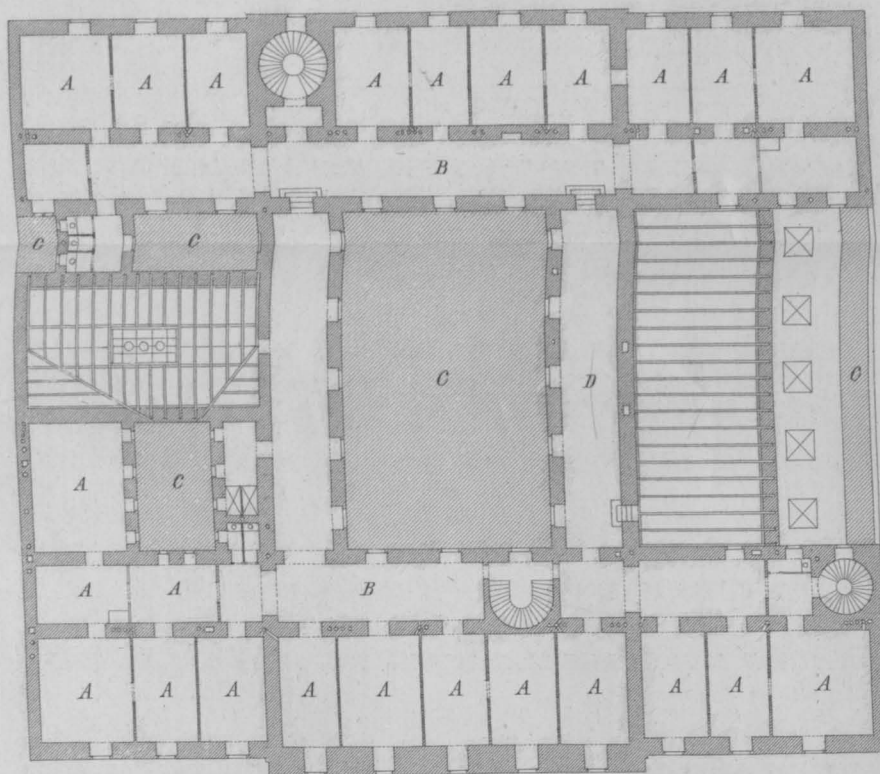
## IV. Stock.



A Dienerrwohnungen  
B Hof

C Wohnung des  
Stalldirektors.

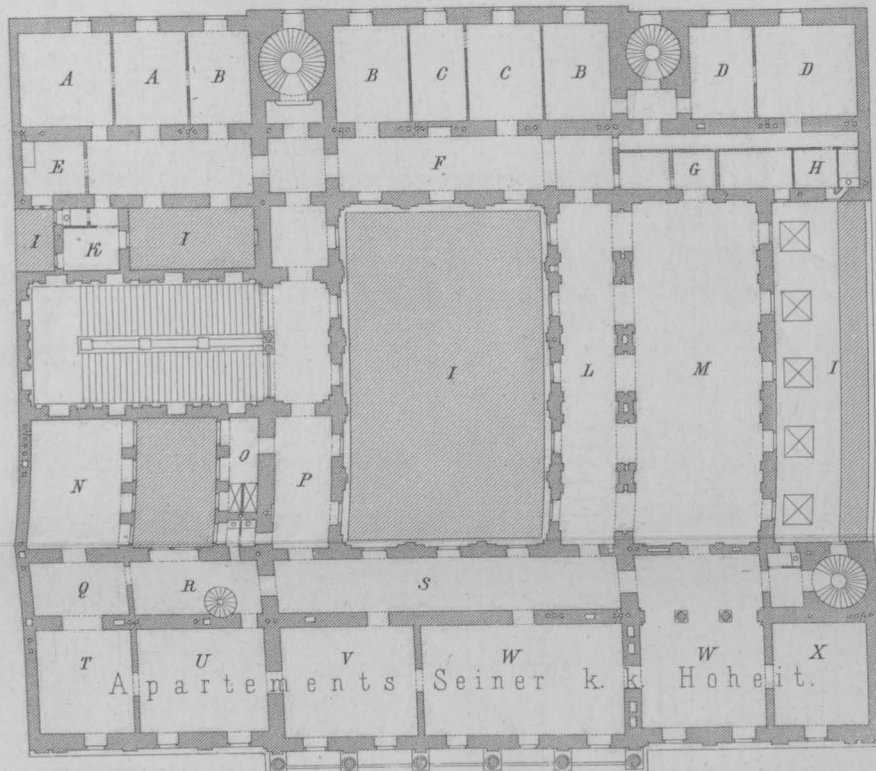
## II. Mezzanin.



A Dienerrwohnungen  
B Corridor

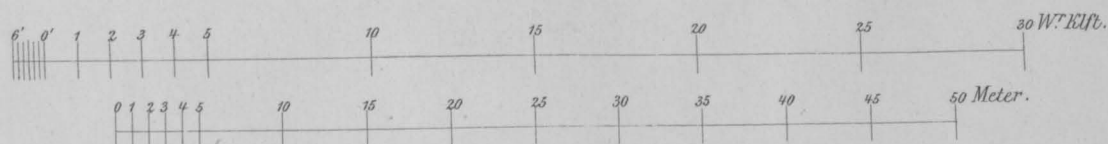
C Hof  
D Gardmeubles

## I. Stock.

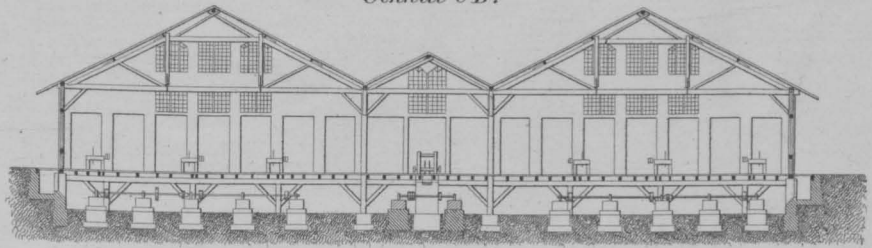


A Wohnung des Kochs  
B Dienerrwohnungen  
C Silberkammer  
D Raum für Wäsche  
E Küche  
F Anrichtezimmer  
G Kapelle  
H Speise  
I Hof  
K Kafeküche  
L Buffet  
M Speisesaal

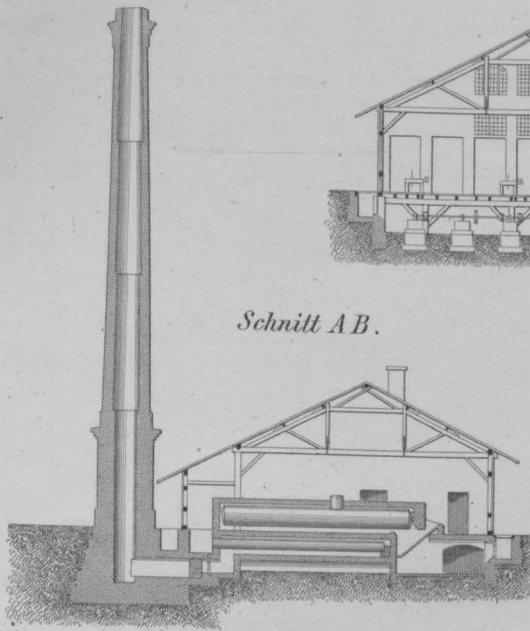
N Garderobe  
O Aufzug  
P Vorzimmer  
Q Schlafzimmer  
R Kammerdiener  
S Gallerie  
T Arbeitszimmer  
U Bibliothek  
V Tügl. Speisezimmer  
W Empfangssaal  
X Billardzimmer.



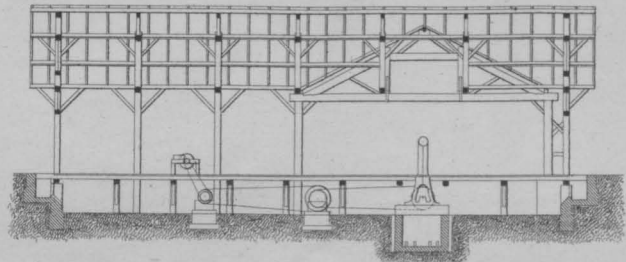
Schnitt C D.



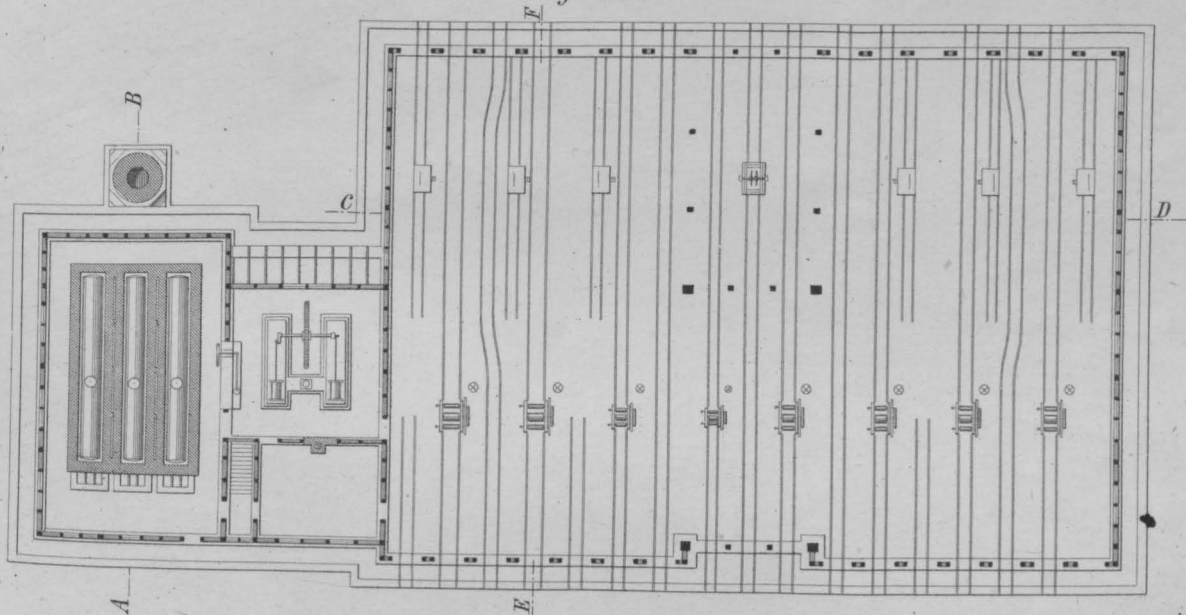
Schnitt A B.



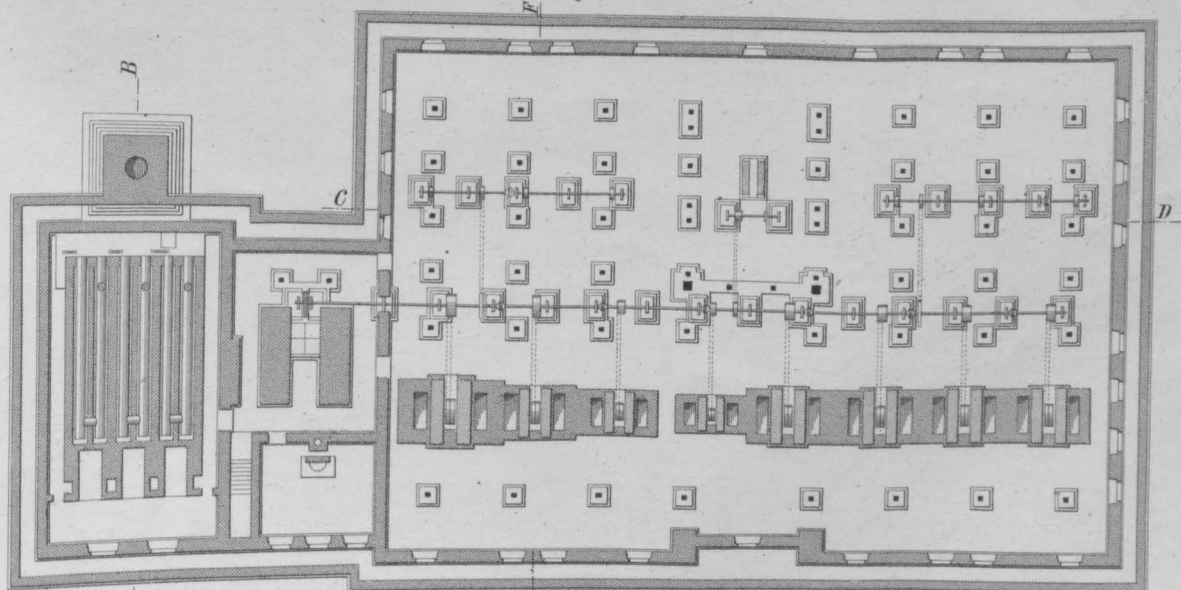
Schnitt E F.



Erdgeschoß.



Kellergeschoß.



A 10 5 0 10 20 30 40 Meter.  
6' 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 W<sup>r</sup> Kl<sup>ft</sup>.

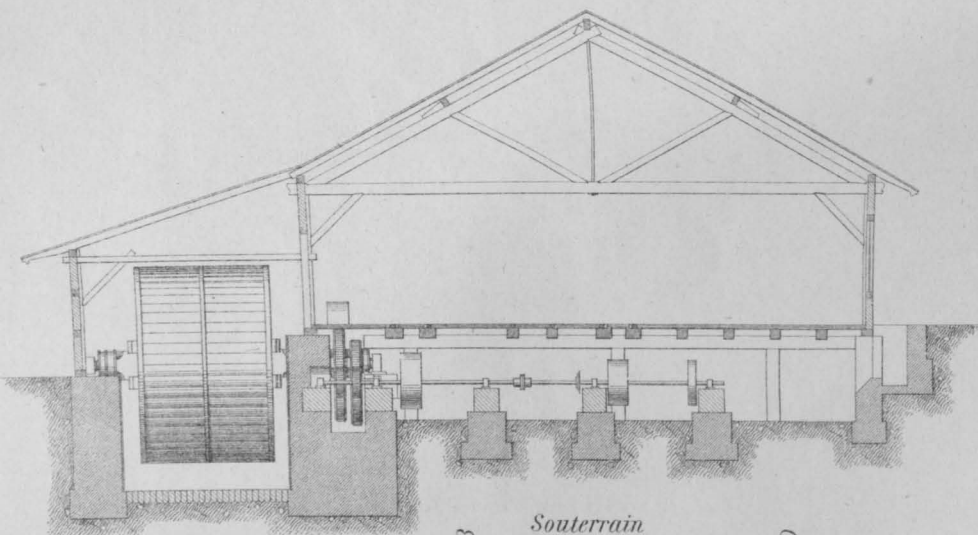
$\frac{1}{432}$  nat. Größe.



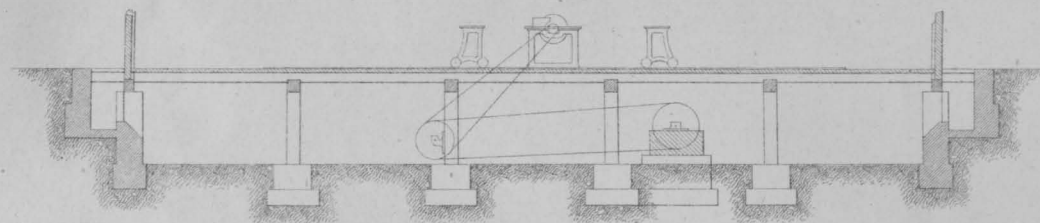
# WASSERSAGENANLAGE IN LUBOCHNA (Forstamt Rosenberg.)

N<sup>o</sup> 4.

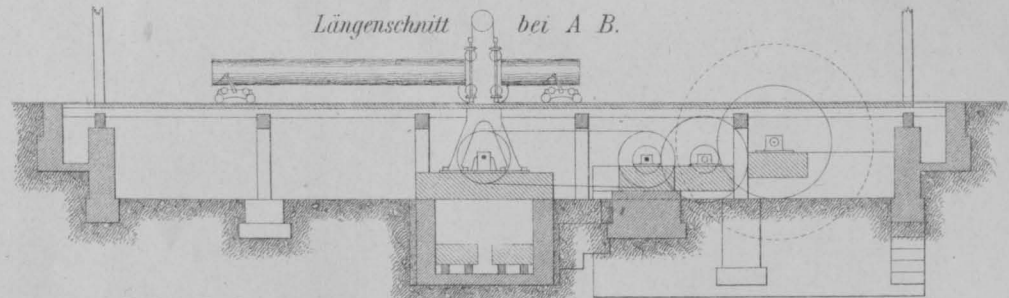
Querschnitt



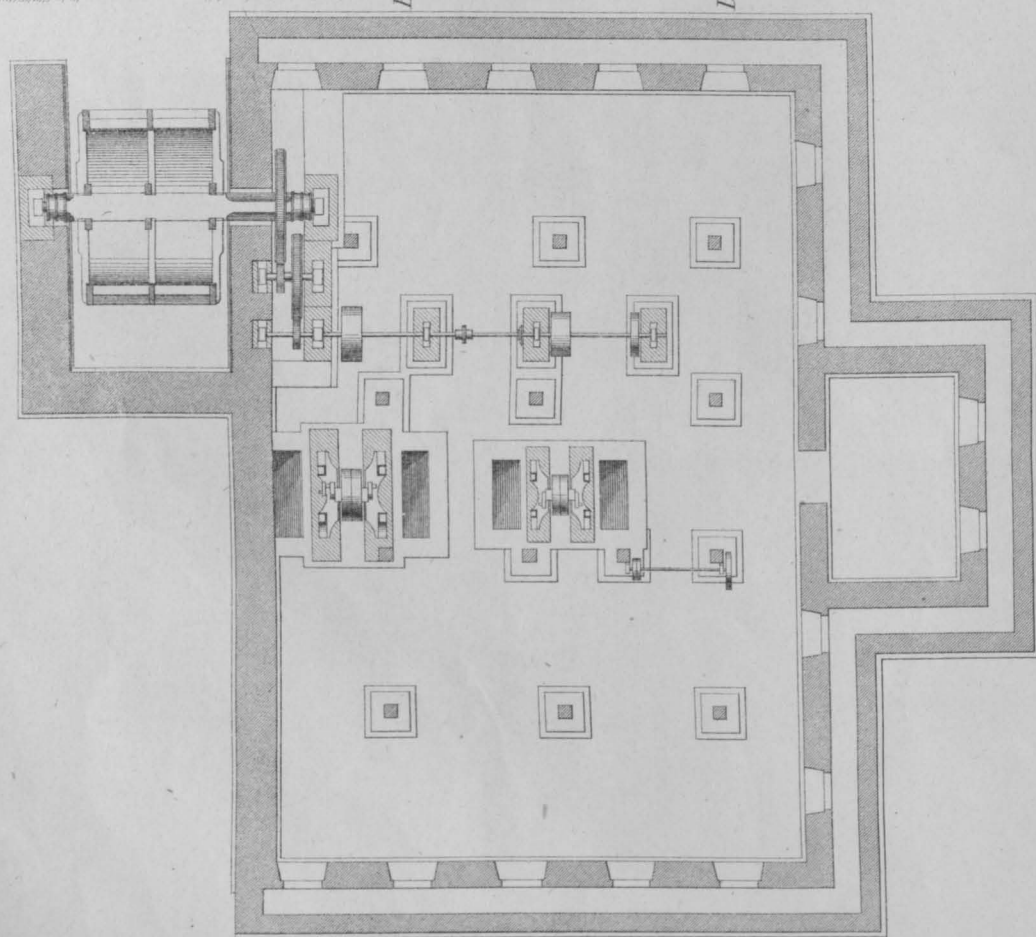
Längenschnitt bei C D.



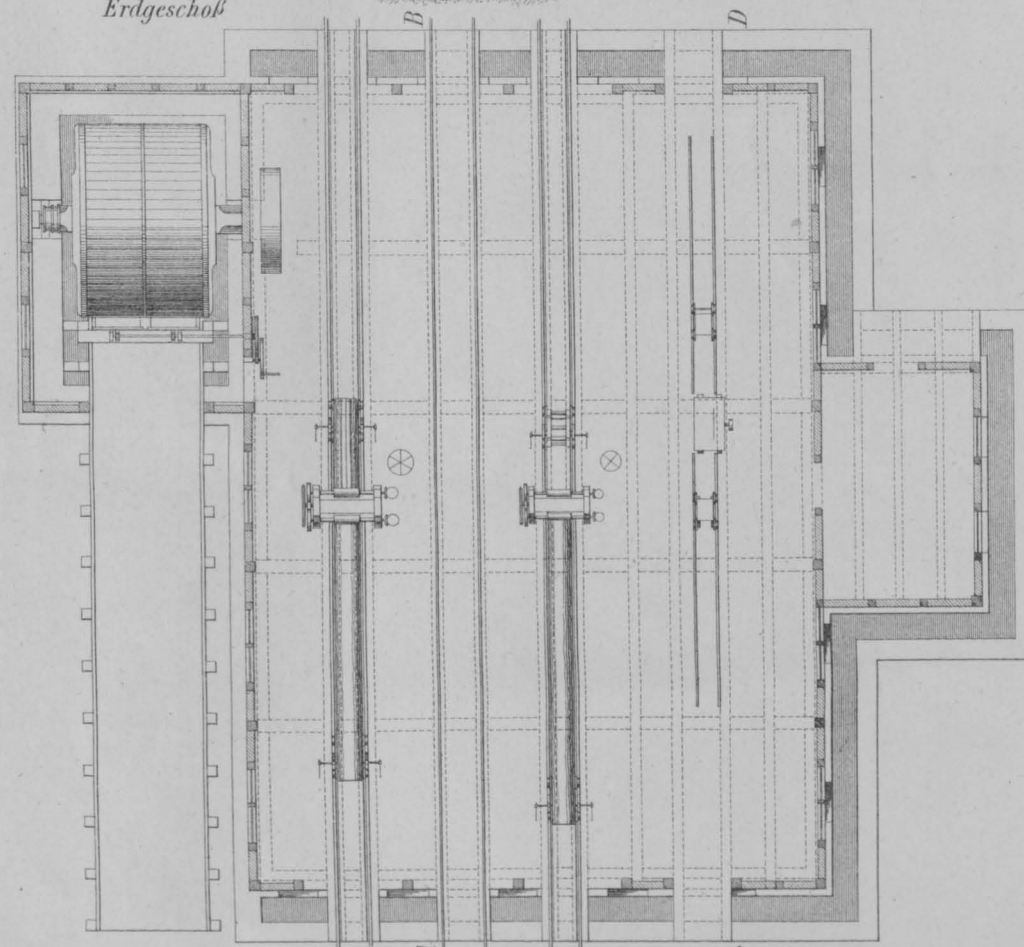
Längenschnitt bei A B.



Souterrain



Erdgeschoß



6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 Klafter.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 Meter.



Längenschnitt

Fig. 1.

Längensicht.

Fig. 2. Querschnitt.

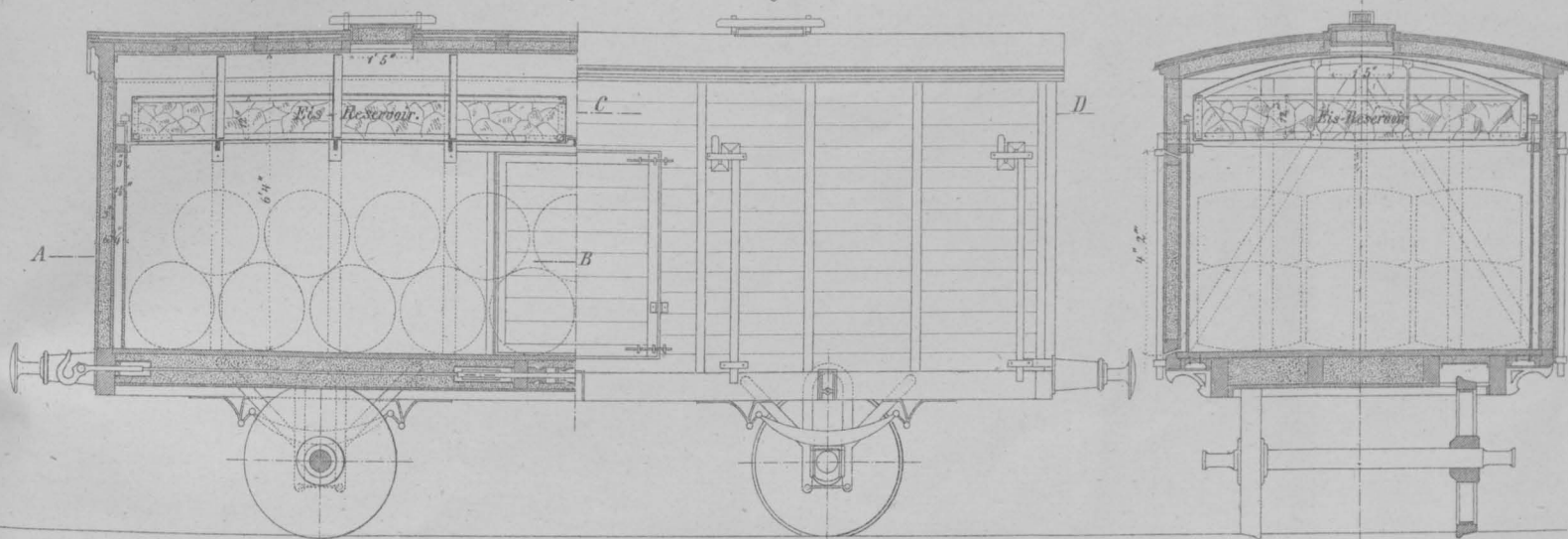
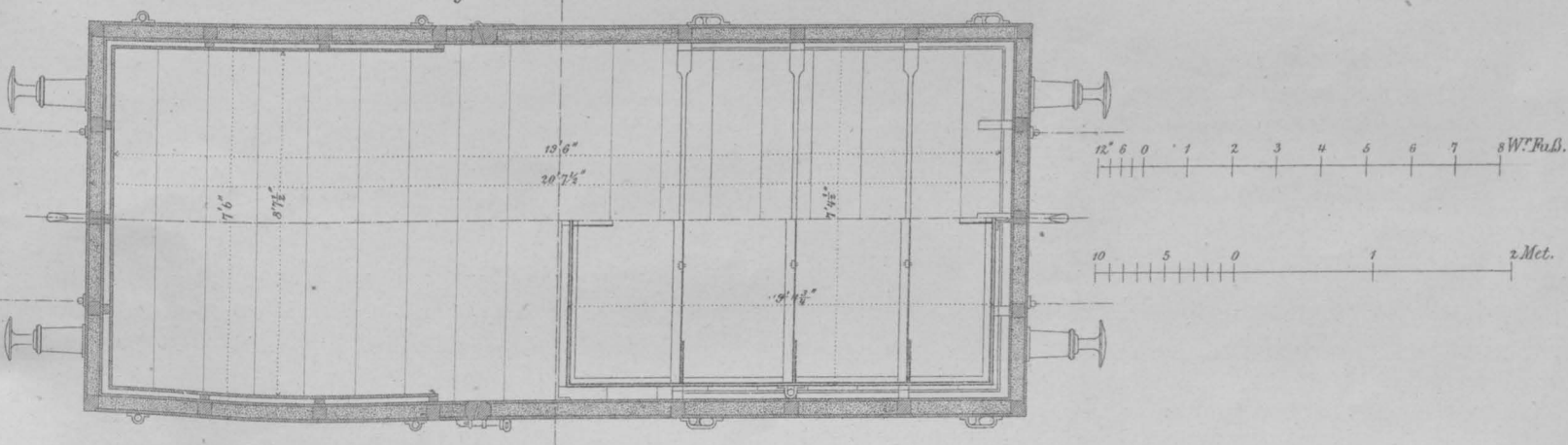


Fig. 3. Schnitt nach ABCD.



VERKUPPLUNG VON EISENBAHN-SCHIENEN OHNE LASCHENSCHRAUBEN.

Fig. 4.

Längenschnitt am Stoße.

Fig. 5.

Querschnitt.

Fig. 6.

Ansicht von der inneren Geleiseite.  
mit Bolzen. ohne Bolzen.

Fig. 7.

Ansicht von der äußeren Geleiseite.

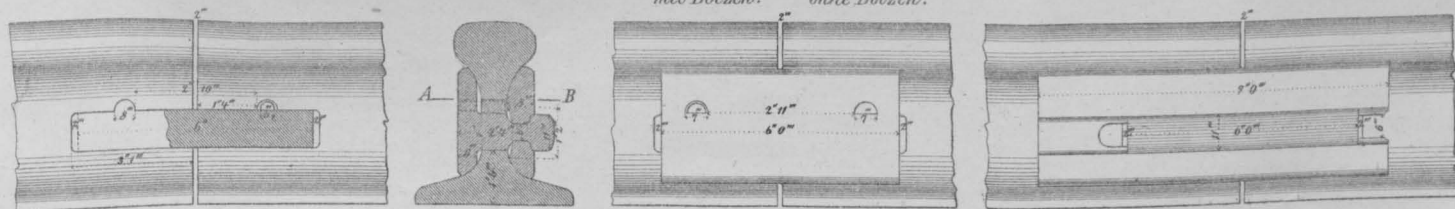


Fig. 10

Ansicht der Verkupplung durch Laschen & Schrauben.

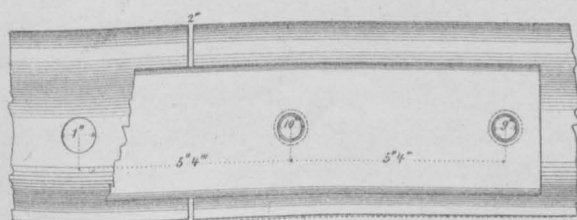


Fig. 8.

Schnitt AB, Daraußsicht,  
der Kreuzlasche.



Fig. 9.

Längensicht des Keiles.

